

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE MAUÁ**

**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM FABRICAÇÃO MECÂNICA**

**AS CONTRIBUIÇÕES DO CURSO DE TECNOLOGIA DE FABRICAÇÃO MECÂNICA PARA A QUALIDADE DE VIDA DAS PESSOAS: CONTRIBUIÇÕES AO MEIO AMBIENTE, QUALIDADE DE VIDA E SAÚDE.**

**MAUÁ – SP**

**2024**

**REINALDO RUSTIGUELLI**

**AS CONTRIBUIÇÕES DO CURSO DE TECNOLOGIA DE FABRICAÇÃO MECÂNICA PARA A QUALIDADE DE VIDA DAS PESSOAS: CONTRIBUIÇÕES AO MEIO AMBIENTE, QUALIDADE DE VIDA E SAÚDE.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Graduação da FATEC MAUÁ como requisito parcial para a obtenção do título de tecnólogo em Fabricação Mecânica.

**Orientador:** Prof. Dr. Mauro Araujo de Sousa.

**MAUÁ – SP**

**2024**

Catálogo-na-Publicação – Biblioteca Fatec Mauá

378

R971c Rustiguelli, Reinaldo.

As contribuições do curso de tecnologia de fabricação mecânica para a qualidade de vida das pessoas : contribuições ao meio ambiente, qualidade de vida e saúde / Reinaldo Rustiguelli. – 2024. 42 p. : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Mauro Araújo de Sousa.

Trabalho de conclusão de curso (Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica) – Faculdade de Tecnologia de Mauá.

Referências: p. 41-42.

1. Sociedade. 2. Formação humanizada. 3. Qualidade de vida. 4. Mercado de trabalho. 5. Tecnólogo. I. Sousa, Mauro Araújo de. II. Título.

CDD: Ensino superior 378

Qualidade de vida no trabalho 306.361

Elaborada por Tatiana Sambinelli CRB-8 SP-011003/O

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE MAUÁ**

**AS CONTRIBUIÇÕES DO CURSO DE TECNOLOGIA DE FABRICAÇÃO MECÂNICA PARA A QUALIDADE DE VIDA DAS PESSOAS: CONTRIBUIÇÕES AO MEIO AMBIENTE, QUALIDADE DE VIDA E SAÚDE.**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à FATEC Mauá, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Tecnólogo em Fabricação Mecânica.

Aprovação em 22 de junho de 2024.

---

Prof. Dr. Mauro Araujo de Sousa (Orientador)  
FATEC Mauá

---

Prof. Me. Sandro Oliveira dos Santos  
(Coordenador do CST em Fabricação Mecânica)  
FATEC Mauá

---

Prof. Me. Luiz Carlos Magarian  
FATEC Mauá

*Por maior ou pior que seja o conflito, ele pode e deve ser enfrentado como uma oportunidade de crescimento, de desenvolvimento e de superação*

(Joel Beuter)

*O sonho é que leva a gente para a frente. Se a gente for seguir a razão, fica aquietado, acomodado*

(Ariano Suassuna)

## **AGRADECIMENTOS**

Para Deus e Nossa Senhora Aparecida. SEMPRE!

À minha esposa Patrícia e meus filhos Lucas e Samuel. Pela ajuda nesse trabalho, me incentivando, me dando força e apoio nos momentos mais difíceis, vocês são demais, amo vocês!

Ao Professor Mauro, por toda paciência, disposição para me ajudar e incentivo. Acreditando sempre na minha capacidade.

Ao Professor Sandro, pelo tempo concedido para a entrevista e por toda ajuda durante esses três anos de formação.

Ao Thiago da Silva Lima Rosa, pelo tempo concedido para a entrevista e por todas as ideias que debatemos.

Aos meus colegas de classe, tanto do matutino quanto do noturno, pelo tempo e dificuldades que passamos e enfrentamos juntos nos ajudando mutuamente. Pelas “resenhas” e brincadeiras.

À Fatec Mauá e a todos os professores de Fabricação Mecânica por esses três anos incríveis.

Ao meu pai, minha mãe, meus familiares, minha psicóloga, amigos, vizinhos e colegas de trabalho por sempre terem uma palavra de incentivo e apoio.

E para a minha amiga depressão, que me fez sair da zona de conforto e, assim, conseguir terminar o trabalho mais difícil e que jamais imaginei conseguir fazer.

## RESUMO

O intuito do nosso trabalho é mostrar o quão importante é a formação do tecnólogo para a sociedade, e não somente ver o tecnólogo como aquele que atua no mercado de trabalho e que beneficia, com o seu conhecimento, as empresas que os contratam e lhes dá oportunidades. Outrossim, com um olhar mais amplo e mais humano, analisando o impacto que essa formação causa nos estudantes de tecnologia, mesmo que não percebam de imediato, escolhemos três aspectos que muito os influenciam: o meio ambiente que o cerca, a sua saúde e a qualidade de vida, os quais são aspectos interdependentes. A sociedade no mundo todo esqueceu, ou desaprendeu a olhar o ser humano por trás do profissional, pois a sede de poder e de informação (vejamos, por exemplo, a quantidade imensa de informações que são jogadas nas nossas mentes), as quais terminam quase que por exterminar nosso equilíbrio mental. Além disso, cobrança exagerada por ideias inovadoras e informações em primeira mão estão acabando com o lado humano dos cursos de nível superior. Portanto, a formação tecnológica é importantíssima para o avanço e progresso de nossa sociedade, mas entender os limites destes avanços e ter a consciência que a tecnologia pode ser uma arma nas mãos de poucas pessoas, é fundamental. Que sejamos conscientes disso tudo para, enfim, apontar um caminho mais humano para o avanço da tecnologia via formação do tecnólogo.!

**Palavras-chaves:** sociedade; formação humanizada do tecnólogo e qualidade de vida.

## ABSTRACT

The purpose of our work is to show how important the training of the technologist is for society, and not only to see the technologist as the one who works in the job market and who benefits, with his knowledge, the companies that hire them and give them opportunities. Furthermore, with a broader and more human look, analyzing the impact that this training has on technology students, even if they do not realize it right away, we have chosen three aspects that greatly influence them: the environment that surrounds them, their health and quality of life, which are interdependent aspects. Society all over the world has forgotten or unlearned to look at the human being behind the professional, because the thirst for power and information (let's see, for example, the immense amount of information that is thrown into our minds), which ends up almost exterminating our mental balance. In addition, overcharging for innovative ideas and first-hand information is killing the human side of higher-level courses. Therefore, technological training is very important for the advancement and progress of our society, but understanding the limits of these advances and being aware that technology can be a weapon in the hands of a few people is fundamental. May we be aware of all this to, finally, point out a more humane path for the advancement of technology through the training of the technologist.

**Keywords:** society; humanized training of technologists and quality of life.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	8
<b>1 TECNOLOGIA DE FABRICAÇÃO MECÂNICA: A CONTEXTUALIZAÇÃO DA FORMAÇÃO DO TECNÓLOGO EM FABRICAÇÃO MECÂNICA</b> .....	9
<b>1.1 A formação do tecnólogo pelo mundo</b> .....	9
<b>1.2 A formação do tecnólogo de fabricação mecânica no Brasil</b> .....	11
<b>1.3 A formação do tecnólogo em Fabricação Mecânica no CPS</b> .....	16
<b>1.4 A formação do tecnólogo na Fatec Mauá</b> .....	17
<b>2 QUALIDADE DE VIDA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE</b> .....	21
<b>2.1 O ambiente das coisas</b> .....	23
<b>2.2 O ambiente dos humanos</b> .....	24
<b>3 CONTRIBUIÇÕES DO CURSO DE TECNOLOGIA DE FABRICAÇÃO MECÂNICA: MEIO AMBIENTE, QUALIDADE DE VIDA E SAÚDE DAS PESSOAS</b> .....	26
<b>3.1 O meio e os alunos: quintos e sextos semestres de fabricação mecânica</b> .....	27
<b>3.2 O Ambiente da Fatec Mauá</b> .....	37
<b>CONSIDERAÇÕES E CONCLUSÕES</b> .....	39
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	41

## INTRODUÇÃO

O que o curso de Fabricação Mecânica pode representar na vida das pessoas? Não no sentido somente acadêmico, do aprender a pesquisar e produzir conhecimento, mas no de entender o que um curso de nível superior proporciona ao meio ambiente no qual a pessoa está inserida, isto é, no que contribui para a mudança na qualidade de vida e na saúde das pessoas que fazem essa graduação.

Apresentamos, nesse sentido, um trabalho baseado em uma linguagem e textos enxutos e diretos, assim como aprendemos com nossos professores durante o decorrer do curso, fato que nos auxiliou tanto profissionalmente como pessoalmente. E, para ajudar a reforçar este trabalho e dar um norte mais próximo de nós da Fatec Mauá, entrevistamos duas pessoas diretamente ligadas ao curso de Fabricação Mecânica: o Coordenador do Curso Superior de Fabricação Mecânica, o Professor Sandro Oliveira dos Santos, e o ex-aluno e empresário no ABC Paulista, Thiago da Silva Lima Rosa. Além disso, elaboramos uma pequena pesquisa de opinião, feita no Forms da Microsoft com os atuais estudantes do quinto e sextos semestres, na qual eles responderam sobre suas expectativas e considerações a respeito do curso.

A partir dessas condições, da análise e síntese enquanto método filosófico dessa coleta de dados e de forma mais qualitativa que quantitativa, esperamos alcançar, ao menos, nossa temática no quesito de sua contribuição para todos nós e para com o curso em pauta na Fatec de Mauá.

## 1 TECNOLOGIA DE FABRICAÇÃO MECÂNICA: A CONTEXTUALIZAÇÃO DA FORMAÇÃO DO TECNÓLOGO EM FABRICAÇÃO MECÂNICA.

A formação de tecnólogos não é uma exclusividade do nosso país, pois, nos países de primeiro mundo, a formação em tecnologia corresponde a uma parcela considerável da população que conclui o ensino superior. De acordo com levantamento do Sindicato das Mantenedoras de Ensino Superior (SEMESP), no ano de 2019 havia cerca de oito milhões de estudantes no ensino superior no Brasil e, deste número, apenas 12,5% fizeram o curso de tecnologia (tecnólogo). Uma porcentagem muito baixa se comparada com países desenvolvidos, como os Estados Unidos, onde esse percentual é de 45%. Na Alemanha é 44%, e na Coreia do Sul, por exemplo, é de 35%.

Neste primeiro capítulo, seguirá um resumo sobre a formação do Tecnólogo em Fabricação Mecânica no Brasil e no Centro Paula Souza. E, na sequência, nossa experiência e percepção da formação na Fatec Mauá, além de demonstrarmos nossa pesquisa junto aos colegas dos quinto e sexto semestres sobre nosso curso de Fabricação Mecânica.

### 1.1 A formação do tecnólogo pelo mundo

Para ressaltar a importância dos cursos de tecnologia, apresentamos esses dados sobre a formação de tecnólogos em países de primeiro mundo<sup>1</sup>:

Alemanha:

No final do século XIX foi promovida uma grande reforma no seu sistema de ensino superior e assim surgiram duas modalidades:

---

<sup>1</sup> É importante frisar que tais dados sobre a Alemanha e os outros países citados estão presentes respectivamente no site do Instituto Goethe e na obra **Aspectos históricos dos cursos de curta duração como contributo para a identidade da graduação tecnológica**, dos autores Mocrosky, L. F.; Bicudo, M. A. V. *apud* Baumann, A.P.P. *et al.* Vide referência.

- Fachhochschulen: denominado como engenheiro tecnicista de formação curta, com o seu curso tendo a duração de três anos. Com uma menor oferta de cursos e formação estritamente técnica, sua orientação é prática e o enfoque é voltado para o mercado de trabalho.

- Technische Universität (TU): cursos mais específicos voltados para o estudo científico, acadêmico, teórico e com o enfoque voltado para as pesquisas. Sua duração é de cinco anos, com três anos de formação. A titulação é de bacharel em engenharia e, ao final dos cinco anos, o estudante é diplomado Ingenieur ou Master em Engenharia.

França:

Os tecnólogos são formados pela Institut Universitaire Technologique (IUT), com duração de dois anos. O formando recebe o Diplôme Universitaire Technologique (DUT), desde que comprovado cinco anos de experiência na indústria e mais um ano de estudo acadêmico (Grand École ou École de Génie), diploma de engenheiro com perfil de engenheiro tecnicista de formação longa.

Inglaterra:

Existem três níveis de formação para a Engineering Council:

- Technician Engineer (Eng Tech): técnico especializado, equivalente ao nosso ensino técnico.

- Incorporated Engineer (IEng): engenheiro com formação de três anos, formação voltada para a indústria (correspondente ao nosso tecnólogo) e com pouca base acadêmica.

- Chartered Engineer (CEng): quatro anos de formação e um aumento no embasamento científico e em pesquisa.

Encerramos essa parte por aqui, pois o objetivo foi exemplificar com alguns casos.

## 1.2 A formação do tecnólogo de fabricação mecânica no Brasil<sup>2</sup>

A primeira lei para implementação e suporte para a criação dos Cursos Superiores de Tecnologia (CST's), foi a Lei n°. 4024 (Brasil, 1961) que, em seu artigo 104, era contemplada “a organização de cursos ou escolas experimentais, com currículos, métodos e períodos escolares próprios”. E, avançando no tempo, mais precisamente em novembro de 1968 temos a Lei n°. 5540, na qual, em seu artigo 23, lemos: “Os cursos profissionais poderão, segundo a área abrangida, apresentar modalidades diferentes quanto ao número e à duração, a fim de corresponder às condições do mercado de trabalho” (BRASIL, 1968). E em seu primeiro parágrafo: “Art. 23. § 1º Serão organizados cursos profissionais de curta duração, destinados a proporcionar habilitações intermediárias de grau superior” (BRASIL, 1968). Instituída essa lei, foi criada a Reforma Universitária no Brasil e promovendo a criação de cursos de formação superior de curta duração (*apud* Takahashi; Amorim, 2008, p. 215-216).

Após sua criação, diversas reformulações, e sem o devido conhecimento da população para este tipo de formação superior, houve uma estagnação no que se refere a ofertas de novos cursos e investimentos nessa área da educação. E até mesmo um desconhecimento e não aceitação no mercado de trabalho em relação a esse novo tipo de formação, ressentindo-se de uma legislação mais objetiva de suas atribuições, os cursos de tecnologia acabaram tendo sua relevância e importância colocadas de lado tanto pelos órgãos públicos como pelo mercado de trabalho, acarretando um desinteresse na população.

Esse cenário somente mudaria na década de 90, com a reabertura para o capital estrangeiro, a falta de mão de obra especializada para novos processos e tecnologias, além de, novamente, o vácuo de conhecimento aberto entre o técnico e o graduado no nível superior, o qual foi percebido e pesquisado tendo em vistas mudanças. Foi assim que, ainda nessa mesma década, foi instituída a Reforma da Educação Profissional, feita no governo de Fernando Henrique Cardoso, em que os CSTs foram elevados a nível nacional, consolidando, desse modo, os cursos superiores de curta duração. E, a partir do Decreto n° 2.208/1997 (Brasil, 1997), foi referendada a ampliação de vagas para esse tipo de curso na iniciativa privada. E pelo Decreto n°

---

<sup>2</sup> Para esses dados, as referências foram o Catálogo Nacional de Cursos Superiores no Brasil e o próprio e-MEC.

5.154/2004 e da Lei nº 11.892/2008 (Brasil, 2004;2008), durante o Governo Lula, a oferta dessa modalidade de curso foi estendida para toda Rede Federal de Educação (*apud* Takahashi; Amorin, 2008, p. 215-216).

Bem, após esses dados, para entendermos a formação dos tecnólogos, precisamos conhecer as suas principais características e o que diferencia a graduação do tecnólogo (diploma de tecnólogo) dos outros tipos de curso do ensino superior (licenciatura e bacharelado):

Na metodologia de ensino: sua principal base é a aprendizagem prática (grifo nosso), aplicando técnicas, conceitos e metodologias ancoradas no saber e no saber-fazer. Para isso, os campos de trabalho são bem definidos e os cursos devem ser revistos periodicamente, além de acompanharem as necessidades das empresas, do mercado de trabalho e se alinharem a novas tecnologias.

Agilidade: cursos com tempo reduzido, de dois a três anos e a para imediata inserção do aluno no mercado de trabalho.

Dessarte, o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia tem a finalidade de garantir que os cursos e a formação dos tecnólogos estejam sempre atualizados e que acompanhem as necessidades do mercado de trabalho e a demanda da sociedade. Periodicamente, o Ministério da Educação (MEC) disponibiliza uma atualização no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), a qual está prevista por lei: Artigo 5º, § 3º, inciso VI do Decreto nº 2006/5.773, e na Portaria nº 2006/1.024 (*apud* Takahashi; Amorim, 2008, p. 215-216).

Já foram feitas duas atualizações desde 2006 e, com base nisso, segue o quadro das denominações de CSTs e do próprio CNCST:

2006	98 denominações de cursos
2010	113 denominações de cursos

Para a última atualização, ocorrida em 2016, houve uma cooperação entre a Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior (SERES) e a Secretaria de Educação Tecnológica (SETEC) com vistas às análises propostas para melhorias

recebidas pelo MEC entre 2011 e 2013. Foram examinados alguns cursos experimentais autorizados pelo cadastro do (Eletronic Ministério da Educação) eMEC:

No sentido de dotar o processo de atualização de um carácter coletivo e participativo, a SERES instituiu, por meio da Resolução CC– Plano de Ações Articuladas (PARES) nº 1, de 24/01/2014, publicada no Diário Oficial da União de 27/01/2014, a Câmara Consultiva Temática — CCT de Atualização do Catálogo de Cursos Superiores de Tecnologia, composta de diversos segmentos envolvidos na oferta dos CST no país, os quais foram incumbidos da indicação de especialistas, posteriormente selecionados pelo MEC, para a avaliação das propostas de atualização do Catálogo.

Esta atualização foi elaborada a partir da colaboração de vários setores da sociedade: acadêmicos, consulta pública à sociedade, entidades estudantis e profissionais. Surgindo inúmeras propostas de melhorias e revisões de conceitos, conteúdos e evoluções tecnológicas dos cursos já existentes e a inserção de mais 21 denominações de cursos, foram totalizadas 134 denominações de cursos, conforme quadro abaixo.

2016	134 denominações de cursos
------	----------------------------

Foram estabelecidos oito descritores que foram conceituados da seguinte forma:

- Denominação do curso: corresponde à denominação pela qual devem ser identificados os Cursos Superiores de Tecnologia ofertados pelas Instituições de Educação Superior.
- Eixo tecnológico: corresponde aos treze eixos tecnológicos que estruturam a organização dos Cursos Superiores de Tecnologia.
- Perfil profissional de conclusão: corresponde ao elenco de ações que o egresso do Curso Superior de Tecnologia, no seu exercício profissional, é capaz de realizar.
- Infraestrutura mínima requerida: corresponde à infraestrutura mínima necessária para o funcionamento do curso.

- Carga-horária mínima: corresponde à carga horária mínima do curso, que no caso dos CSTs é estabelecida em 1.600, 2.000 e 2.400 horas.
- Campo de atuação: corresponde aos locais em que o profissional poderá desempenhar suas atribuições.
- Ocupações associadas na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO): corresponde às ocupações constantes da CBO, associadas aos cursos oferecidos no catálogo. Trata-se de ocupações que o profissional graduado no Curso Superior de Tecnologia pode exercer ou que tenha relação direta com o perfil profissional do egresso, fornecendo perspectivas de inserção profissional.
- Possibilidades de prosseguimento de estudos na Pós-Graduação: corresponde às possibilidades de continuidade de estudos em cursos de pós-graduação lato sensu e stricto sensu, coerentes com o itinerário formativo do graduado. Nesta proposta foram indicadas as áreas de pós-graduação definidas pela Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior (CAPES). As possibilidades sinalizadas no catálogo, no entanto, são meramente indicativas e não esgotam todo o leque de possibilidades de verticalização possível.

Os cursos superiores de tecnologia proporcionam habilitações intermediárias de nível superior, em modalidades específicas e profissionalizantes. Para melhor situar o técnico de nível superior no âmbito do quadro profissionalizante, à guisa de esclarecimento, vale identificá-lo a partir de três níveis de formação profissional: o técnico de nível médio; o técnico de nível superior; o profissional graduado pela universidade [...]. Esta modalidade de educação superior oferece aos indivíduos competências e qualificações, para as quais os estudos universitários tradicionais situam-se em nível mais elevado e teórico, enquanto o ensino de grau médio revela-se insuficiente para atender a gama complexa das aplicações tecnológicas. (Bastos, 1991b, p. 12, 14 *apud* Afonso *et al.*, 2018).

De acordo com o CNCST, o CST de Fabricação Mecânica se enquadra no eixo tecnológico da produção industrial, englobando tecnologias pertinentes a técnicas e tecnologias de processos físico-químicos, relacionados à transformação de matéria-prima e substâncias, sistemas de produção e integrantes de linha de produção. Juntando esses conceitos ao planejamento, instalação, operação, controle e gerenciamento de tecnologias industriais; programação e controle de produção; operação do processo; gestão de qualidade; controle de insumos; aplicação de métodos e rotinas, sendo, portanto, o que a formação deve ter como foco.

Ainda de acordo com CNCSTs, em sua matriz curricular, o CST de Fabricação Mecânica relaciona conhecimentos em leitura e produção de textos técnicos; raciocínio lógico; ciência, tecnologia e inovação; investigação tecnológica; empreendedorismo, cooperativismo e associativismo; tecnologias de comunicação e informação; desenvolvimento interpessoal; legislação; normas técnicas; saúde e segurança no trabalho; gestão da qualidade e produtividade; responsabilidade e sustentabilidade social e ambiental; qualidade de vida; ética profissional (grifo nosso).

Ver quadro com base nos parágrafos acima:

Infraestrutura mínima requerida	Biblioteca incluindo acervo específico e atualizado. Laboratório de informática com programas e equipamentos compatíveis com as atividades educacionais do curso. Laboratório de caracterização de materiais. Laboratório de conformação. Laboratório de física. Laboratório de manufatura automatizada: CNC. Laboratório de metrologia. Laboratório de soldagem.
Campo de atuação	Indústrias de manufatura e ferramentaria. Indústrias metalúrgicas. Indústrias siderúrgicas. Montadoras de automóveis. Institutos e Centros de Pesquisa. Instituições de Ensino, mediante formação requerida pela legislação vigente.
Ocupações CBO associadas	2144-35 - Tecnólogo em fabricação mecânica.

Possibilidades de prosseguimento de estudos na Pós-Graduação	Pós-graduação na área de Engenharia de Produção. Pós-graduação na área de Engenharia Mecânica, entre outras.
--	--

Lembrando que tudo isso refere-se ao nível nacional da formação nos CSTs de Fabricação Mecânica. Mas, precisamos fazer nosso recorte estadual e da nossa Fatec de Mauá.

### **1.3 A formação do tecnólogo em Fabricação Mecânica no Centro Paula Souza<sup>3</sup>**

Fundado com a missão de criar e administrar os primeiros cursos superiores de tecnologia do país no Estado de São Paulo, o Centro Paula Souza (CPS) foi inaugurado no dia 06 de outubro de 1969, vinculado à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo.

Hoje o CPS é o maior instituto estadual de ensino em autarquia e profissional da América Latina, contando com cerca de 316 mil alunos, 228 Escolas Técnicas (Etecs), 77 Faculdades de Tecnologia (Fatecs) estaduais e classes descentralizadas presentes em 363 municípios no Estado de São Paulo.

O CPS recebe esse nome homenageando o Engenheiro Antônio Francisco de Paula Souza (1843-1917), fundador da Escola Politécnica da USP (Poli-USP), o qual atuou também na política como deputado estadual e presidente da Câmara dos Deputados estadual, além de ter sido ministro das Relações Exteriores e da Agricultura no mandato do Presidente Floriano Peixoto (1891-1894). Como engenheiro ajudou a desenvolver a infraestrutura do país, projetando estradas de ferro. Como educador defendeu a ideia de uma escola não somente para discussões acadêmicas, mas também para a formação de profissionais (Arquivo.br, 2024).

---

<sup>3</sup> Os dados sobre o CPS foram todos referenciados ao final deste trabalho como: “CPS comemora 54 anos de excelência na formação profissional” e “CPS: funções e competências”. Vida referências.

No final do governo de Floriano, em 15 de fevereiro de 1894, foi criada a Escola Politécnica de São Paulo, por projeto do então deputado estadual Antonio Francisco de Paula Souza. Este talvez tenha sido o primeiro acontecimento importante da República Velha, no que concerne não tanto à história da ciência, mas à história da nossa tecnologia, pois a criação da Politécnica de São Paulo não foi nos moldes da do Rio. Não dava ênfase ao caráter puramente científico de cursos básicos de Matemática e Ciências Físicas e Naturais, como no Rio de Janeiro. As aulas de Resistência dos Materiais e Estabilidade das Construções, ministradas pelo próprio Paula Souza, tinham uma ênfase toda especial. Desde 1898, havia aulas práticas de técnicas elementares e laboratórios de ensaios. É esse o caso do Gabinete de Resistência dos Materiais, uma das células-mãe da tecnologia brasileira. (Vargas, Milton. História da ciência e da tecnologia no Brasil: uma súmula. pg. 44 *apud* Arquivo.br, 2024).

O CPS oferece nas suas setenta e sete Faculdade de Tecnologia (Fatecs) em torno de 91 cursos de graduação tecnológica. Nesse contexto, destacamos o curso de Fabricação Mecânica, nosso objeto de estudo. Mais em especial ainda, o da Fatec de Mauá.

Em 1970, o então Centro Estadual de Educação Tecnológica de São Paulo (CEET), e depois Centro de Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, abriu a oferta dos cursos de tecnologia com três cursos na área da construção civil, além de outros cursos na área de Mecânica (Desenhista Projetista e Oficinas).

Implantada na cidade de Sorocaba, no primeiro semestre de 1971, a Fatec Sorocaba – “José Crespo Gonzales” iniciou o curso de Fabricação Mecânica no Estado de São Paulo. Atualmente, o curso é oferecido em mais três unidades da Fatec: Fatec Itaquera, Fatec Mauá e Fatec Mogi-Mirim.

Advertimos que os dados constam do próprio CPS e, por extensão, do Governo do Estado de São Paulo. E sabemos o quanto as Fatecs também servem de plataforma eleitoral, o que não entraremos em consideração, porque já seria um outro trabalho, de cunho mais crítico e das Ciências Sociais e Política.

#### **1.4 A formação do tecnólogo na Fatec Mauá<sup>4</sup>**

Certamente, aqui ficamos mais à vontade para tratar do assunto. E, para contextualizarmos a formação do tecnólogo na Fatec Mauá, optamos, primeiramente, pela

---

<sup>4</sup> Além da entrevista com o Professor Sandro, os dados também foram coletados no Plano Pedagógico do Curso de Fabricação Mecânica no site da própria Fatec Mauá (pdf).

feitura de duas entrevistas, a primeira com o próprio coordenador atual do curso de Fabricação Mecânica<sup>5</sup>, o Professor Sandro Oliveira dos Santos. A segunda, com o ex-aluno, portanto, egresso do CST de Fabricação Mecânica, o empresário Thiago da Silva Lima Rosa. Para essas entrevistas foram elaboradas cinco perguntas para cada entrevistado, com o intuito de alcançarmos uma visão geral do curso de acordo com seu coordenador como o que trata não somente um egresso, mas também empresário com formação na área. Certamente que, posteriormente, fizemos um questionário para consultar, especialmente, os quintos e sextos semestres atuais do curso, já que estão quase se formando, pois o nosso objetivo é saber como, quem está se formando e quem já se formou, pensa do curso. Sabemos que poderíamos ter entrevistado mais pessoas, como mais ex-alunos e professores do curso, entretanto, optamos, por uma questão temporal, de reduzirmos a entrevista ao coordenador, que possui, senão todos os dados do curso, quase todos, e, também, a um egresso que tem se destacado no mercado de trabalho e que não perde seu contato com a Fatec de Mauá. Mas, não somente por isso, no caso do egresso, principalmente porque elaborou um TCC a respeito da formação do tecnólogo.

Bem, as respostas das duas entrevistas presenciais, e que foram gravadas, estarão transcritas no decorrer deste trabalho, acompanhando o contexto de acordo com suas perspectivas passadas, atuais e futuras e as devidas conexões com o tema deste texto que, por ora, se desenvolve.

Com relação aos alunos atuais dos quintos e sextos semestres, para obter essa mesma visão deles, elaboramos um questionário on-line pelo Forms da Microsoft. O questionário foi composto de sete questões com respostas de múltipla escolha e com uma última questão com livre e dissertativa. Somente lembramos que são os alunos do matutino e do noturno.

Na entrevista com o Professor Sandro, perguntamos como foi o começo de sua coordenação e como ele se vê atualmente na coordenação do CST de Fabricação Mecânica. Segue a transcrição.

Fui convidado para entrar na coordenação, a minha intenção na época era ampliar a carga horária para justamente entrar no programa RJI. E ficar mais

---

<sup>5</sup> Esclarecemos que não fizemos a entrevista com o **Professor Ronaldo Câmara Cozza** porque focamos mais nas condições atuais do CST de Fabricação Mecânica da Fatec de Mauá e, portanto, direcionamos a entrevista para o coordenador atual. Todavia, lembramos, e muito, da sua enorme importância e contribuição como primeiro coordenador do curso, assim como lembramos de muitos professores que já trabalharam no curso e que não estão mais entre nós, como, por exemplo, o querido Professor Bonassi, *in memoriam*, grande e famoso professor da disciplina de Desenho Técnico.

oito horas na Fatec não atrapalharia meu cotidiano e permitiria ficar mais nos laboratórios, resolver problemas e ajudar mesmo. E assim que tive mais horas como professor, o professor Jarbas assumiu a direção da Fatec e me convidou para assumir a coordenação de Fabricação mecânica, que era um curso que iria começar na Fatec Mauá. Por quê antes da Fabricação Mecânica eu era auxiliar de laboratório em Polímeros, e o antigo diretor Sílvio Zanetic pediu para eu estruturar todo o campus para um curso voltado para Mecânica, ele sabia que uma das minhas qualificações era metalúrgico. E me perguntou se tinha condições de fazer isso para ele, estruturar todo o curso. Quando fiz isso, aí veio o pessoal do Conselho do Centro Paula Souza e o pessoal da Braskem falou para o professor Sílvio, que a Fatec estava apta a abrir o curso de Fabricação Mecânica. Então a pedido do diretor Sílvio fiquei responsável por dar o pontapé inicial, assim que o professor Jarbas entrou na direção da Fatec ele me convidou para a coordenação por ter estruturado todo o curso desde o começo, então assumi a coordenação. Estou desde 2018 no cargo e no começo, como não tinha experiência como chefe, foi uma responsabilidade muito grande aprender a coordenar professores, alunos e dar aulas. Dava aquele frio na barriga de como eu vou mandar em pessoas mais tituladas, mais experientes do que eu? Então, eu sempre tinha que estar um passo à frente e me vi tendo que me adequar a ser um gestor, conciliador. A parte documental de um coordenador, os professores deixam sempre em dia e isso me ajuda muito. Nisso percebi que preciso cuidar mais dos alunos, acompanhar suas dificuldades e mostrar aos professores isso, abrir a mente deles para um método de ensino que auxilie aos alunos. Pois muitos professores formam engenheiros, aqui a formação na Fatec é diferente, uma formação com um tempo menor e que a pessoa esteja apta a resolver problemas, seja comunicativa, tenha empatia. Consegui voltar com o programa de monitoria remunerada para auxiliar os alunos que estão tendo uma maior dificuldade em algumas matérias do curso e com o tempo desenvolvi meu lado gestor, assim auxiliando melhor todos os problemas relacionados ao curso, o dia a dia dos alunos e qualquer outra questão que apareça. Consegui também melhorar o perfil do aluno, trazendo a responsabilidade da vida acadêmica do aluno para ele cuidar, se acontecer qualquer tipo de problema me procurar no prazo de resolução que assim eu tenho a possibilidade de auxiliá-lo. Porque depois do prazo, a resolução fica mais difícil.

Na entrevista para o empresário e ex-aluno do CST de Fabricação Mecânica, Thiago da Silva Lima Rosa, perguntamos o que ele teria a dizer sobre a formação no curso, já que teve a ver com o seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

O curso de formação da Fatec de Fabricação Mecânica é bom. Óbvio que tem alguns pontos a melhorar como a interdisciplinaridade, os laboratórios para ter mais essa situação de “mão na massa”. Tem bons professores e eu acho que peca na técnica da fusão entre o conhecimento e a execução de fato. Nós esperamos sair da Fatec com a capacidade de resolver problemas mesmo e não precisar de auxílio, mas ainda falta um pouco mais nessa parte. A formação, sem dúvida, é boa.

Em seu TCC, Thiago também fez, como já mencionado anteriormente, um estudo sobre a formação do tecnólogo de Fabricação Mecânica. Por isso, o indagamos sobre o motivo da escolha desse tema.

Escolhi o tema pelo desafio do mundo de hoje tentando trazer a relação entre escola, indústria e a sociedade. Tentar fazer esse equilíbrio entre essas coisas que dialogam de alguma forma, porque você vive em um espaço, você estuda em outro espaço e trabalha em mais um outro espaço. Então, assim como você fazer uma fusão, entender que tudo isso aí se relaciona. E também o quão desafiador hoje você se relacionar bem, às vezes você tem uma ótima formação, mas não tem um comportamento adequado para um tipo de situação. Ou, o inverso, você é uma pessoa simpática, carismática, mas fica devendo em relação a sua formação. Casar sua formação com suas habilidades daí veio a ideia do TCC, trazer a transversalidade do ser humano para as matérias técnicas. O conceito de trânsito entre as matérias, para uma conversar com a outra. Poder usar os laboratórios para exemplos práticos de Física e entender realmente na prática, por exemplo, o que é atrito. Ter aulas práticas para observar os problemas reais do dia a dia da indústria, assim o tecnólogo vai saber solucionar problemas e tomar as ações devidas.

Até aqui, exploramos em parte, as duas entrevistas e com o objetivo de abriremos a leitura da transcrição através das considerações realizadas pelos próprios entrevistados. Por enquanto, decidimos apenas transcrever... Também porque, de certo modo, essa última seção do capítulo dois estará presente sob outras égides deste nosso trabalho a seguir nos próximos capítulos, pois o foco é o nosso tema.

## 2 QUALIDADE DE VIDA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE.

Para começarmos, escolhamos a saúde. Qual a definição de saúde? Para a Organização Mundial da Saúde (OMS), saúde é um completo estado de bem-estar físico, mental e social e não meramente ausência de doença (Who, 1946).

A formação dos profissionais de saúde historicamente sempre se norteou ao combate à mortalidade e morbidades, recentemente o direcionamento foi ampliado para entender como a frequência e a severidade das doenças que afetam nosso dia a dia, avaliando as medidas de impacto em nossas atividades (Bergner *et al.*, 1981), medidas de percepção da saúde (Hunt *et al.*, 1985) e medida de disfunção/status funcional (Ware *et al.* 1992). (*apud* Fleck, 2000)

A avaliação de mortalidade e morbidades também é importante para a avaliação da qualidade de vida e bem-estar das pessoas. Os fatores contabilizados para medir a qualidade de vida dependem muito de características da época em que está sendo feito o estudo. As características culturais de uma determinada região, cidade ou país contam muito.

Diante dessa dificuldade e da ausência de uma ferramenta global e transcultural que avaliasse a qualidade de vida mundial, a OMS compôs o Grupo de Qualidade de Vida (World Health Organization Quality of Life, WHOQOL); e logo que foi criado foram em busca de uma definição do que é Qualidade de Vida, pois até a criação do grupo não havia um consenso sobre essa definição. Estabeleceram que a definição de qualidade de vida é: "Qualidade de vida é a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações". A base ampla desse conceito mostra que o meio ambiente interage com aspectos físicos, psicológicos, nível de independência, relações sociais e crenças pessoais.

Já a definição de meio ambiente, sem dúvida, é a mais complicada de se definir, pois o meio ambiente pode ser tudo, como bem nos lembra um programa da TV Justiça intitulado "O meio ambiente por inteiro". Em geral, conhecemos e estudamos o meio ambiente nos referindo sempre à ecologia, reciclagem e destinação de resíduos, poluição e preservação das florestas. É certo que tudo isso está englobado, mas a definição de meio ambiente é muito mais complexa, filosófica e tão profunda que chega ao ponto de interferir em nossas vidas por inteiro, para lembrarmos do pro-

grama citado. Dessa forma, liga-se a “como o meio ao qual o ser humano se ambienta”, segundo a própria OMS. Isso influi diretamente na qualidade de vida e na saúde dos seres humanos, tornando-se intrinsecamente ligado à vida do ser humano de modo geral.

E que é o meio ambiente? Vejamos:

O que é meio ambiente? Sem adentrar o campo da etimologia, tomando a expressão como equivalente de ambiente e meio, partiremos do pressuposto de que a essência do conceito deve ser inicialmente investigada sob dois aspectos: um negativo e outro positivo. Isso quer dizer que, ao questionar o que é o meio ambiente, devemos, antes de tudo, ter estabelecido a que coisa este se faz meio e, portanto, a que coisa ambienta. Afinal, como bem defendeu Richard Hartshorne (1978, p. 66), “o conceito de meio não tem sentido, exceto em referência àquilo que ele envolve”; ou, como quis Amos Rapoport (1978<sup>2</sup> *apud* Holzer, 1997, 80), tal conceito define-se basicamente por ser “qualquer condição ou influência situada fora do organismo, grupo ou sistema que se estuda”. Então, só podemos começar dizer algo sobre o meio ambiente após termos afirmado outro ente ao qual este se faz como não sendo. Meio ambiente, assim, não pode ser compreendido como uma coisa entre coisas; algo que nos permita optar por começar a investigar seu ser positivamente, tal como podemos fazer com uma cadeira ou com um cachorro. Pois, por exemplo, na tentativa de dizer o que são ambos, podemos começar nos referindo a eles por juízos positivos como “uma cadeira é algo feito para sentar” ou “o cachorro é um animal que late”. Todavia, este procedimento não cabe à definição de meio ambiente. Para afirmar algo devemos antes tê-lo tratado negativamente. Ou seja, meio ambiente primeiro tem que não ser algo, para depois ser. Esta é sua elementar condição: a negativa. Embora que já nesta própria se assente, em concomitância, outra de igual valor: a relativa. Pois, ao dizermos “meio não é algo”, estamos de forma implícita dizendo que meio é relativo a algo. Daí tudo aquilo que não é aquela(e) cadeira/cachorro, faz-se como ambiente daquela(e) cadeira/cachorro. Relatividade e negatividade fazem-se, portanto, como os princípios necessários para toda e qualquer tentativa de definição deste conceito. Se para encontrarmos as propriedades do meio ambiente devemos antes afirmar as características do tipo de ser do qual se faz negativo e relativo, então, chegamos à necessidade de especificar de que tipo de ser falamos. Assim, observando o ambiente que nos cerca, que se estende dos papéis e canetas próximos à imensidão incógnita do universo, verificaremos uma pluralidade de seres dos quais vamos aqui distinguir agrupando-os em três tipos fundamentais, a saber: (i) seres inanimados ou não-vivos, (ii) seres vivos ou orgânicos, (iii) seres conscientes ou humanos. Esse deslindar tripartido é realizado a partir da aplicação de dois recortes arbitrários no real: o recorte da vida e o da consciência. Fazendo que tenhamos para analisar três tipos de meios com suas respectivas relações particulares: (i) o meio em que se encontram os seres não-vivos, (ii) o meio relativo aos seres vivos, (iii) e o meio ao qual ambienta os seres humanos”. (Geraldino, 2014, p. 403-408)

É de se reparar que qualidade de vida, meio ambiente e saúde é como se fossem uma coisa só. Portanto, ao tratarmos de qualidade de vida e meio ambiente, estamos tratando de saúde.

## 2.1 O ambiente das coisas

A ação do ambiente sobre as coisas (seres inanimados, não-vivos ou inorgânicos) faz com que elas se deteriorem, por exemplo: um certo tipo de pedra exposta a um ambiente qualquer, essa relação predominantemente será uma via de mão única, pois a pedra não reage à exposição que lhe é impetrada, definindo esse tipo de relação entre ser/meio. Com o passar do tempo, não importa o quanto tempo leve, essa pedra vai virar areia e vamos deixar de defini-la como pedra para redefini-la como areia, a durabilidade específica de cada pedra determina o tempo para virar areia. Assim como a pedra, a garrafa e a mesa têm suas durabilidades distintas, e temos que levar em consideração sempre a não reação a essa exposição no ambiente que esses objetos sofrem e assim; com a ação do ambiente se redefiniram em areia, lixo e lenha. Portanto, “nada há de rígido nem imutável no desenho que a natureza põe ante nossos olhos”, já dizia, à moda de Heráclito, Vidal de La Blache” (1943, p. 20 *apud* Geraldino, 2014, p. 403). Lembramos que Heráclito é um filósofo pré-socrático e que afirmava que o devir governa tudo, isto é, o devir é a mudança constante, a transformação constante de tudo.

Essas coisas têm suas individualidades exteriores, podendo se individualizar como seres a partir de nossa análise. Portanto, ao delinear sua forma, uma certa pedra será só uma certa pedra usando o espaço e outras coisas inseridas no ambiente. A isso chamamos de contexto. E por um detalhe da determinação dialética, a certa pedra adquire o movimento do ser ao não-ser e da pedra à não –pedra. Por outro lado, torna-se outra coisa: areia.

A pedra não produz um ambiente ao seu redor, ela é inerente e indiferente ao meio. A relação pedra/meio só será construída a partir da informação de um terceiro que primeiro designou as diretrizes de um meio, conectando ambos. Richard Lewontin validou da seguinte forma:

Assim como não pode haver organismo sem ambiente, não pode haver ambiente sem organismo. Há uma confusão entre a assertiva correta de que existe um mundo físico externo a um organismo que continuaria a existir na ausência da espécie e a afirmação incorreta de que os ambientes existem sem as espécies. [...] Deslizamentos de gelo, depósitos de cinza vulcânica e fontes de água não são ambientes. São condições físicas das quais ambientes podem ser construídos. Um ambiente é algo que envolve ou cerca, mas, para que haja envolvimento é preciso que haja algo no centro para ser envolvido (1982 *apud* Deus, 2007, p. 66 *apud* Geraldino, 2014, p. 405)

Sendo assim, o meio ambiente surge em todo o seu sentido quando usamos o recorte da vida, fazendo o mundo descobrir os seres inorgânicos/não-vivos e seres orgânicos/vivos. Noutras palavras, trata-se do “meio ambiente por inteiro”. E, ao considerarmos esta seção como o “meio ambiente das coisas”, no fundo, foi para mostrarmos o quanto o meio ambiente é algo muito complexo e que envolve tudo, coisas e vida. E, como não poderia deixar de ser, nossas vidas enquanto seres humanos. A diferença é que nós, mais que os animais, reagimos ao meio e até, não raras vezes, o destruimos, afetando nossa própria qualidade de vida e, dessarte, saúde também.

Mas, vamos à seção do meio ambiente entre nós, humanos.

## 2.2 O ambiente dos humanos

A origem do ser humano pode ser aceita de duas formas distintas e não conflitantes, segundo Walter Neves (2006):

- Há 200 mil anos, na África, data-se a surgimento dos primeiros hominídeos com estrutura óssea semelhante à nossa atualmente.
- Há 45 mil anos, espalhados em grande parte do globo terrestre, distingue-se pela instauração do módulo simbólico em nosso cérebro, nos levando ao que se entende por comportamento humano moderno.

Portanto, há 45 mil anos nos diferenciamos dos demais entes orgânicos, essa data compreende às primeiras manifestações artísticas em forma de esculturas e pinturas parietais, rituais de enterro, vestígios de adornos corporais e muitas ferramentas manuais confeccionadas não somente de pedras, mas com chifres, ossos e dentes. E graças a essas inovações conseguimos deixar a África e nos espalhar pelo mundo e enfrentar as condições ambientais adversas do planeta na época. Como definir a capacidade simbólica que nos separou dos demais entes orgânicos e nos fez criar ferramentas, rituais e sair explorando o mundo? Essa é a capacidade de criar e trabalhar signos; e signos, sendo explicado por Paulo Perdigão (1995, p.79 *apud* Geraldino, 2014, p. 408), “é um objeto presente que serve para designar outro objeto não presente”. Tal capacidade oferece o descolamento das coisas presentes para uma esfera ideal, se manifestando com o meio ambiente imediato. Segundo Robert Foley (1998

*apud* Geraldino, 2014, p. 408), isso nos trouxe “a disposição de encenar consequências imagéticas para as ações pretendidas sem o gasto energético ou os altos riscos envolvidos na realidade de fato”. Para Richard Klein (2005, p. 226 *apud* Geraldino, 2014, p. 408), essa esfera abriu-se como uma oficina em nossa cabeça, onde passamos a “criar modelos mentais e fazer perguntas do tipo ‘e se?’ ”; assim nos foi dotada a habilidade de inovar.

O próprio processo da nossa evolução natural, e de como nos relacionamos com o entorno, sofreram mudanças significativas com a instauração do módulo simbólico, como é demonstrada nessa passagem:

Somos, assim, a única criatura no planeta dotada de pensamento simbólico. Essa é, na verdade, nossa única “singularidade” não repartida com o resto do reino animal, ou pelo menos com parte dele. E não se trata de uma singularidade trivial, aquelas que caracterizam as demais linhagens evolutivas que existiram e que ainda existem no planeta. Pela primeira vez na história da evolução, a própria seleção natural fixou um mecanismo que pode produzir comportamentos mal-adaptativos [...]. A seleção natural fixou em nós uma entidade mental que escapou de seu julgo, pelo menos parcialmente. Uma entidade com vida própria, gerida majoritariamente por critérios arbitrários e não adaptativos. Por ditames abstratos e não racionais. Em qualquer outra espécie, uma entidade como essa a teria levado à extinção em poucas gerações, se não na primeira. Por alguma razão, em nós, essa mesma entidade deve ter conferido uma imensa vantagem adaptativa qualquer no contexto competitivo do Pleistoceno Superior, pelo menos suficiente para neutralizar nossas inúmeras decisões irracionais, baseadas em valores abstratos. Talvez tenhamos perdido em adaptação, mas ganhado em adaptabilidade (Neves, 2006, p. 280 *apud* Geraldino, 2014, p. 408).

Se ganhamos na adaptabilidade de conseguir modificar o meio, perdemos na adaptação, porque com a capacidade de modificar o meio nos faz não precisarmos mais nos adaptar a ele. E o ambiente que antes nos modificava passou a ser modificado por nós. Passamos a modificar o planeta como antes só a natureza conseguia fazer, Friedrich Engels (1979, p. 223 *apud* Geraldino, 2014, p. 408), “toda a ação dos animais, obedecendo a um plano, não conseguiu imprimir na Terra o selo de sua vontade. Somente o homem foi capaz de fazer isso”.

Conforme observação da seção anterior, não trataremos especificamente do tópico saúde aqui porque entendemos que o assunto está diluído dentro dos que já consideramos: qualidade de vida e meio ambiente.

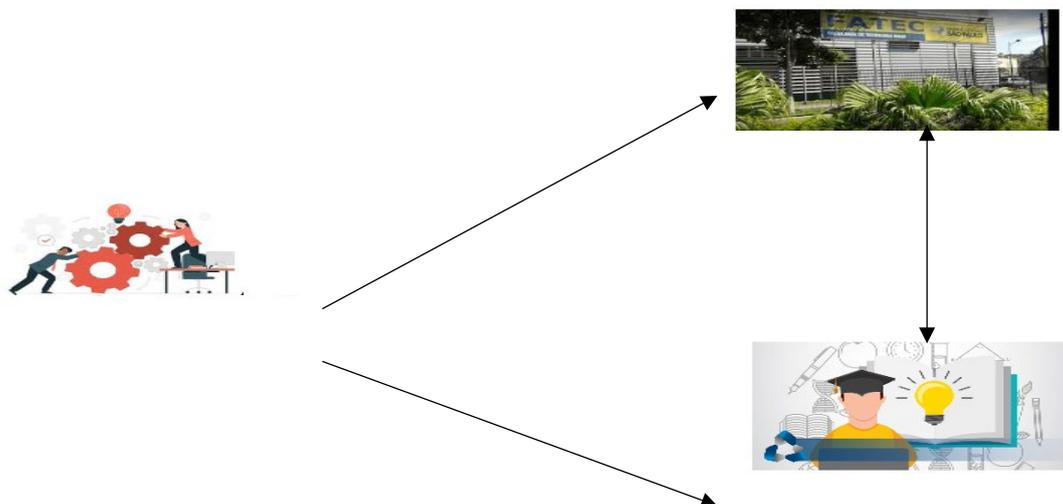
### 3 CONTRIBUIÇÕES DO CURSO DE TECNOLOGIA DE FABRICAÇÃO MECÂNICA: MEIO AMBIENTE, QUALIDADE DE VIDA E SAÚDE DAS PESSOAS.

A relação entre os tópicos escolhidos para este trabalho é associada a outros elementos anteriores. A intenção aqui é analisar e descrever não o ganho técnico que uma pessoa tem ao se formar em um curso como tecnólogo, e sim a procura de uma transformação/melhoria na sua vida e no seu meio ambiente através da Fatec. Pois, como estudamos no capítulo anterior o ambiente é algo que nos envolve e o ambiente pode ser construído, então pensemos na Fatec como um ambiente construído e, ao mesmo tempo, meio ambiente construído.

O meio é a adaptabilidade que desenvolvemos e nos diferencia dos outros seres do nosso planeta; e, além disso, temos a capacidade de modificar nosso ambiente, assim como ajudamos a modificar a Fatec. Através de nossas sugestões junto ao coordenador do curso e CPS, e não somente, através do questionário WebSai, momento em que nos é dado espaço para críticas e sugestões sobre o curso de forma eletrônica, estamos, também, contribuindo para essa modificação.

E um outro e muito importante componente, o qual também entra nessa equação é o mercado de trabalho, pois a primeira exigência do mercado de trabalho para uma colocação realmente melhor para qualquer pessoa é o aperfeiçoamento. Assim, o mercado de trabalho molda as diretrizes dessa relação: o meio, nós com nossa adaptabilidade e o ambiente que nos envolve, a Fatec de Mauá, no caso.

**Figura 1:** Relações entre estudante, mercado e escola



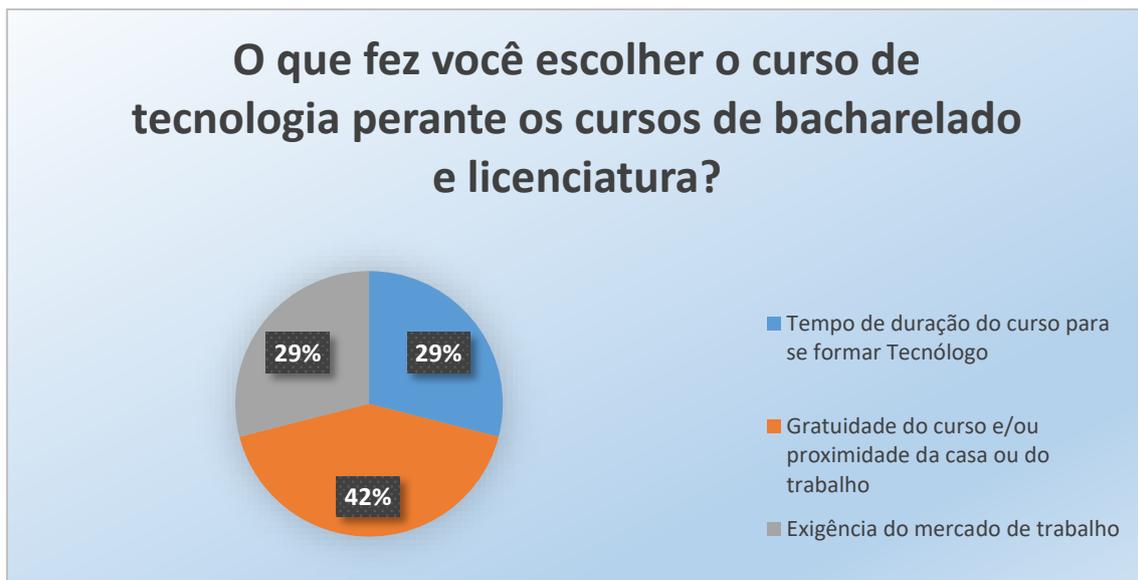
Fonte: Google Imagens

Vejam os quanto essas relações entre nós, o mercado que nos rodeia e no qual estamos inseridos e a escola, na pauta a Fatec de Mauá, são relações diversas, porém fundamentais para o bom desenvolvimento de cada componente dessas relações: estudante, mercado e escola.

### 3.1 O meio e os alunos: quintos e sextos semestres de fabricação mecânica.

Adentramos, agora, a um pequeno recorte dos estudantes do CST de Fabricação Mecânica. Trata-se do resultado do questionário respondido pelos alunos de Fabricação Mecânica (quintos e sextos semestres, matutino e noturno). Com trinta e duas respostas válidas, analisaremos os gráficos com as porcentagens das respostas.

**Gráfico 1:** A escolha por Curso Superior de Tecnologia (CST)



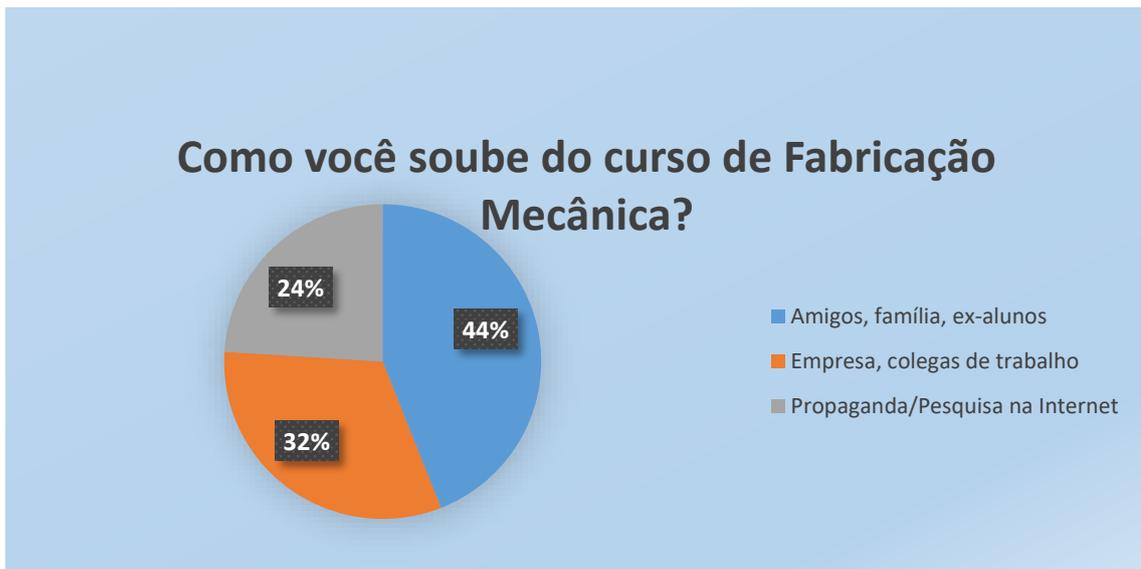
**Fonte:** nossa autoria

Este gráfico é bem interessante, pois nos mostra que o mercado de trabalho na realidade não influenciou tanto na escolha do curso, e sim a gratuidade do curso e sua localização. E uma das explicações para isso é o fato de que a maioria dos alunos já fazem parte da área da Mecânica (como podemos ver no gráfico 3). Dessa maneira, a exigência do mercado de trabalho já é intrínseca na escolha do curso e outros fatores mais determinantes, como no caso da gratuidade do curso e da proximidade de

casa e/ou trabalho. Assim, o ambiente que antes nos modificava, passou a ser modificado por nós, ou seja: escolhemos o lugar mais próximo para estudar e, por nossa iniciativa, procuramos mais oportunidades de estudo próximas de nós. E o número de Fatec's tendo aumentado, ajudou muito nesses últimos anos.

Já no gráfico a seguir, segue a especificidade do curso em pauta no tema.

**Gráfico 2:** A escolha do CST em Fabricação Mecânica

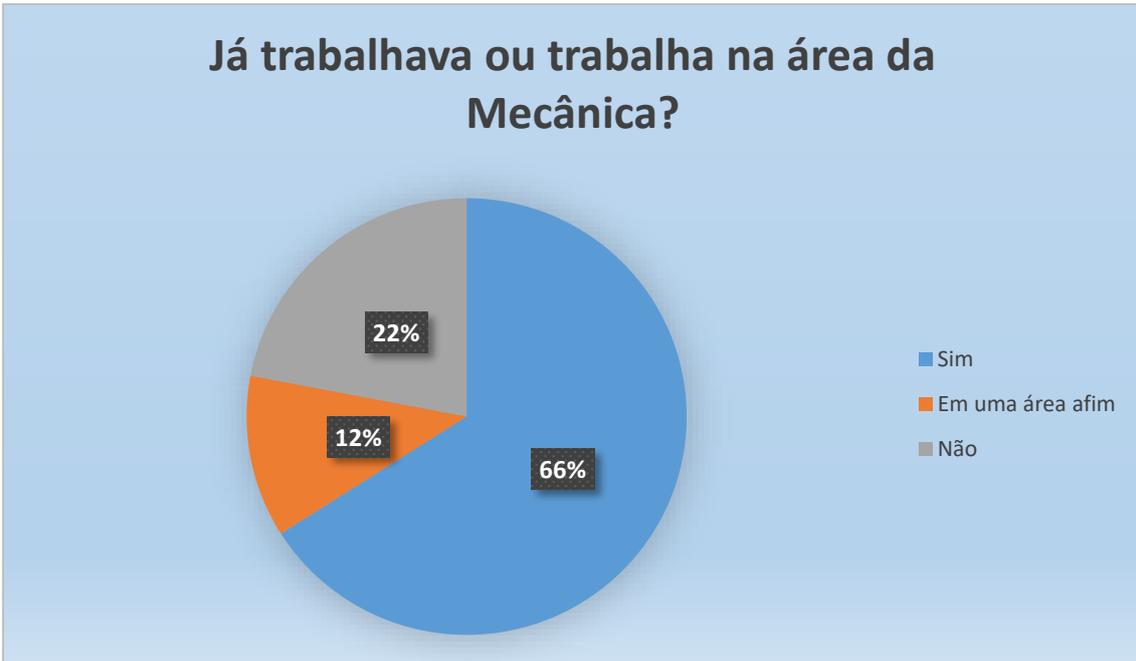


Fonte: nossa autoria

A reputação do curso é boa, pois o conhecimento sobre o curso vem de conversas entre as pessoas e menos das pesquisas pela internet ou propaganda. Isso mostra que a famosa “propaganda boca a boca” é bastante eficaz. Não que a publicidade e propaganda no geral sejam menos importantes, porém esse Gráfico 1 nos aponta uma certa amostragem, já que sabemos que isso se repete em todos os cursos e semestres no que diz respeito a propaganda boca a boca.

A seguir, e no próximo gráfico, constatamos que os alunos atuais, e cremos não ser diferente em turmas anteriores, já estão na área da mecânica, pelo menos a grande parte deles.

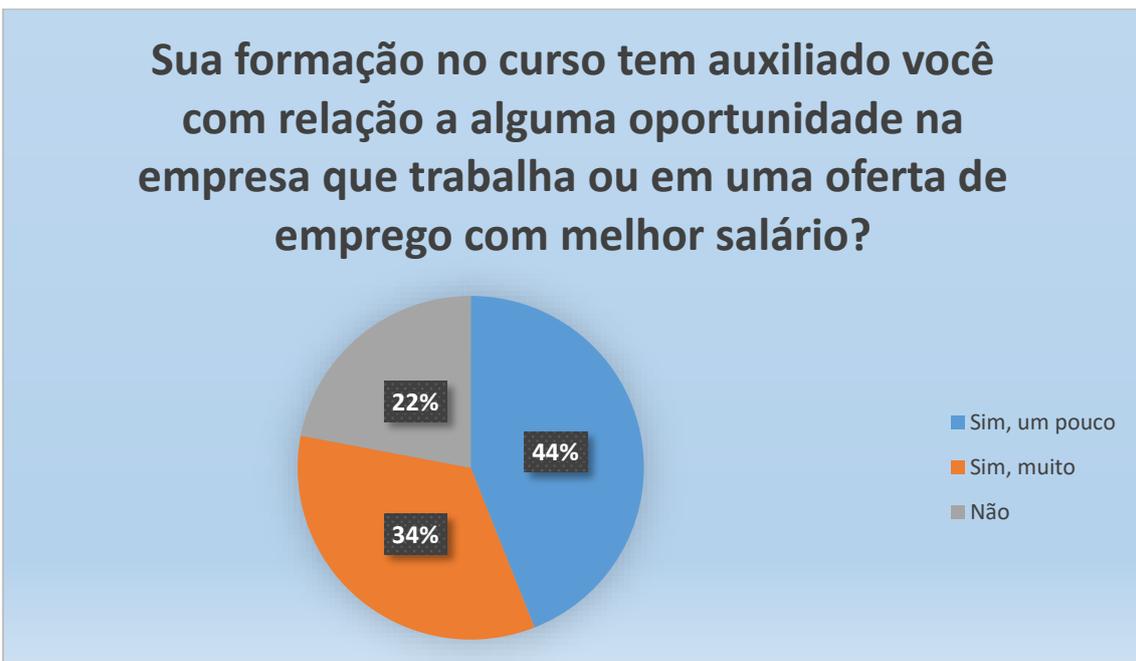
**Gráfico 3:** Quem já trabalha ou trabalhava na área



**Fonte:** nossa autoria

No próximo gráfico o que temos é a possibilidade de crescer onde já trabalhamos ou, mesmo, de conseguirmos uma oferta melhor, com melhores salários e benefícios.

**Gráfico 4:** A formação e o mercado de trabalho



**Fonte:** nossa autoria

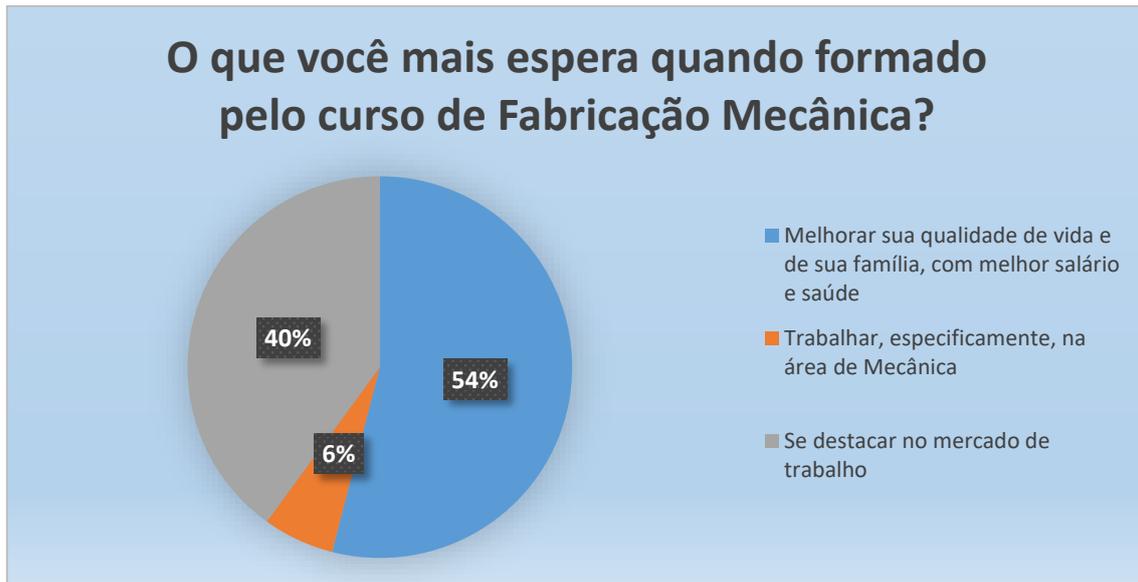
Antes da apresentação do Gráfico 5, vamos a um recorte da fala do entrevistado Thiago, que também falou sobre a formação do tecnólogo e sua preparação para o mercado de trabalho e o impacto na sua qualidade de vida e saúde. Portanto, a sua resposta já analisa o gráfico. Lembramos que é uma transliteração.

Vejo que o curso fornece a formação superior e pouca bagagem de solução e isso mentalmente já traz um problema. A pessoa sai com o diploma na mão e sem a capacidade de solução e isso gera um impacto quando a pessoa começa a procurar uma nova oportunidade de trabalho, aí a oportunidade de trabalho não aparece e quando surge essa oportunidade, a pessoa não dá conta por deficiência da formação pessoal ou da instituição, que não teve condição de dar a pessoa uma formação melhor e isso é um ponto importante. O segundo ponto é exatamente a carência do curso em relação a suprir essas necessidades e não preparar os alunos para esse mercado, para essa realidade. Entender que isso pode acontecer e como o aluno recém-formado vai pensar em uma formação continuada, porque a indústria carece disso, de uma formação quase que contínua para você estar sempre atualizado. Aí reside uma dificuldade da indústria e do mercado de trabalho, tudo isso porque os profissionais entram e ficam a vida inteira naquela área a vida inteira e não se atualiza, não se requalifica. A atualização vem quando a empresa em que trabalha compra um maquinário novo e tem um curso para aquele maquinário, fica totalmente passível em relação a uma atualização.

O entrevistado também falou sobre seu TCC, que foi focado na formação do tecnólogo e sua relação com a sociedade, o que, sem dúvida, auxilia na análise do próximo gráfico.

Escolhi o tema pelo desafio do mundo de hoje tentando trazer a relação entre escola, indústria e a sociedade. Tentar fazer esse equilíbrio entre essas coisas que dialogam de alguma forma, porque você vive em um espaço, você estuda em outro espaço e trabalha em mais um outro espaço. Então, assim como você fazer uma fusão, entender que tudo isso aí se relaciona. E o quão desafiador hoje você se relacionar bem, às vezes você tem uma ótima formação, mas não tem um comportamento adequado para um tipo de situação. Ou, o inverso, você é uma pessoa simpática, carismática, mas fica devendo em relação a sua formação. Casar sua formação com suas habilidades daí veio a ideia do TCC, trazer a transversalidade do ser humano para as matérias técnicas. O conceito de trânsito entre as matérias, para uma conversar com a outra. Poder usar os laboratórios para exemplos práticos de Física e entender realmente na prática, por exemplo, o que é atrito. Ter aulas práticas para observar os problemas reais do dia a dia da indústria, assim o tecnólogo vai saber solucionar problemas e tomar as ações devidas.

Com base na fala do egresso Thiago, prossigamos para o gráfico que aborda o assunto da expectativa dos alunos em relação ao curso.

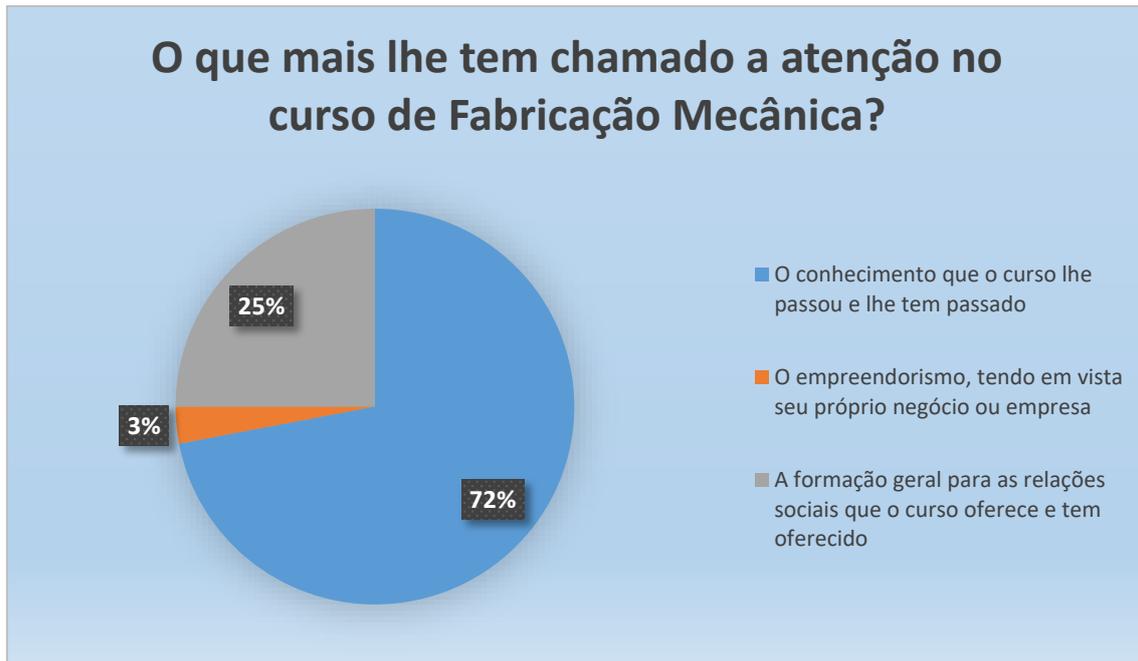
**Gráfico 5:** A expectativa dos alunos do CST de Fabricação Mecânica

**Fonte:** nossa autoria

Sobre a profissão de tecnólogo, vejamos que:

Visando disciplinar as relações profissionais no seu campo de atuação, o Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Confea) mediante a Resolução nº 313/86 regulamentou o exercício profissional dos Tecnólogos nas áreas submetidas à regulamentação e fiscalização instituídas pela Lei nº 5.194/66 (profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo). O Art. 3º dessa Resolução estabeleceu as seguintes atribuições para os Tecnólogos dessas áreas: 1) elaboração de orçamento; 2) padronização, mensuração e controle de qualidade; 3) condução de trabalho técnico; 4) condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção; 5) execução de instalação, montagem e reparo; 6) operação e manutenção de equipamento e instalação; 7) execução de desenho técnico. Essa Resolução conferiu, ainda, os seguintes direitos a esses profissionais, no seu Art. 4º: Quando enquadradas, exclusivamente, no desempenho das atividades referidas no Art. 3º e seu parágrafo único, poderão os Tecnólogos exercer as seguintes atividades: 1) vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico; 2) desempenho de cargo e função técnica; 3) ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica, extensão (Machado, 2008, p. 7)

Todavia, já no Gráfico 6 podemos observar a polivalência do curso de Fabricação Mecânica, dando a oportunidade ao aluno de atuar em várias áreas que não especificamente a mecânica.

**Gráfico 6:** A formação específica e ampla do CST de Fabricação Mecânica

**Fonte:** nossa autoria

No gráfico acima, ainda entendemos que a força do ensino da Fatec e a capacitação do seu corpo docente, mesmo com algumas falhas na parte estrutural para as aulas práticas, o conhecimento teórico adquirido pelos alunos, é de suma importância. Mostra o quanto o curso atinge tanto sua especificidade quanto nos prepara para atuar com amplitude maior até em outras áreas, como, por exemplo, a de gestão.

Mas, um outro fator que chama atenção é o empreendedorismo ter uma baixa porcentagem de uma possibilidade a ser executada pelos alunos e num futuro próximo. Podemos observar, com o entrevistado Thiago, o porquê essa falta de cultura do empreendedorismo e os desafios de ser um empresário. Seguimos com a longa fala do egresso Thiago, conforme transliteração<sup>6</sup>.

A visão empresarial de qualquer negócio é mais desafiadora no sentido de que nós não somos ensinados a empreender de fato, a ter visões estratégicas de fato e desenvolvê-las. É disciplina mesmo, o que é visão estratégica, onde vou querer estar amanhã? O que eu vou querer fazer hoje? É ter uma visão, até mesmo mais pragmática do ponto de vista de que é: a curto, médio e a longo prazo. Essa visão nós não temos, não temos culturalmente, vou até trazer um assunto que não tem muito a ver, mas até politicamente. Você faz uma opção ruim por ser imediatista e não pensar exatamente no que é um projeto, então dá para falar que isso está na nossa cultura de não ter essa de

<sup>6</sup> Sabemos que não deveríamos ter separado em parágrafos essa transliteração, mas, a título de facilitar a leitura, fizemos essa opção. Às vezes, o bom senso está para além das normas...

curto, médio e longo prazo. Mas todos nós somos assim, quer o resultado mais rápido possível e nem sempre faz uso da melhor técnica possível para ter esse resultado. O maior desafio é trabalhar precisando desse resultado e ao mesmo tempo estar do outro lado tendo que pensar em como ter esse melhor resultado, então assim é o que você vai fazer, como você vai fazer e o porquê você vai fazer dificulta.

E a visão social de qualquer negócio e aqui não é diferente, é o tentar passar para todos que nós todos dependemos daquele mesmo negócio. Aí você entra em uma linha em que todo mundo fizer bem-feito é melhor para todo mundo e é óbvio que dentro de uma questão econômica todos nós vamos ganhar com isso, mas será que todo empresariado, aí não falo só por mim, mas para os outros, consegue distribuir bem essa diferença de ganho? Por esse motivo é difícil responder essa pergunta.

Aqui na Pentágono temos a característica de ser uma empresa familiar, somos em três sócios e os três sócios dependem dessa renda, dessa empresa aqui. Então conscientizamos todos nossos colaboradores, que são bons colaboradores e são conscientes com essa questão. E isso facilita um pouco, mas também dificuldade em novas contratações, em ter um time enxuto e ter que ser muito flexível de ter essa capacidade de ser multitarefa, fazer mais de uma coisa e essa é uma necessidade do hoje. E não é fácil, é um desafio, na realidade também tem essa veia meio torta do empreendedorismo e com essa cultura meio atravessada, a premissa dessa palavra é desafio e superação. Então você tem que superar alguns desafios e ir para cima.

Você tem que se cercar de pessoas semelhantes ou distintas de pensamentos, isso te ajuda a crescer. É mais complicado, tem alguns amigos que falam que para ser empresário você tem que fazer um curso só para ser empresário, porque precisa de alguns comportamentos específicos. Eu não seria tão radical, mas você enquanto empresário tem que ter um espírito de cooperação maior do que se apresenta hoje, até no sentido de concorrência. Às vezes você como empresário aprende com seu concorrente e não é porque ele é seu concorrente que ele é seu inimigo, os dois acabam crescendo com um tipo de situação e um detalhe comercial pode levar a outros caminhos; que é um atendimento melhor, um relacionamento melhor com o cliente e o preço passa a ser secundário porque houve uma cooperação e os dois melhoraram nesse processo. E o mercado de fato tem para todo mundo, aí por uma característica ou outra você vai vender mais em um momento ou menos em outro e assim as coisas vão se equilibrando. E é nesse sentido que o curso para ser empresário melhoraria esse comportamento do empresariado, entender que empreender é enfrentar desafios e tem que estar preparado. Hoje está um pouco mais fácil estar preparado tecnicamente, o grande desafio é financeiro, mas ter um bom preparo técnico os desafios financeiros ficam um pouco mais fáceis. Você vai ter um bom plano de negócio, um bom caminho, boa alternativa para aquilo que pretende fazer. Na nossa área industrial é um pouco mais difícil, porque não somos um país hiper tecnológico e que as máquinas não são fabricadas aqui, que você tem a tecnologia naturalmente nas pessoas e isso acaba sendo o maior desafio.

Não acredito mais em um Brasil como potência industrial, não acredito que a gente tenha que se desenvolver tecnologicamente na indústria. Temos que nos desenvolver sim, mas desenhar para qual indústria. Fazer um direcionamento estratégico de modelo e de caminho, se é a questão energética ou a questão do agronegócio, ver qual a linha vai se seguir e voltar a força intelectual para o lado escolhido. E é óbvio que não vamos parar com as indústrias já estabelecidas, mas escolher uma ou duas para ter essa linha de pesquisa, mas não com a pretensão de se industrializar através de criação de máquina ou algo nesse sentido. Eu não vejo isso, e talvez aqui na Pentágono temos uma característica que talvez seja uma característica nacional e não somente da Pentágono: empresas menores que entreguem soluções regionais e de volume moderado, criar mais postos de trabalho que entregam pequeno e

médio porte do que só pensar nessa escala gigantesca de produção, que é aonde você vai para o ápice da automação e para o ápice da eficiência. Aí talvez esse modelo de negócio que serve para pequenos espaços já não caiba com tanta eficiência um modelo de automação plena, assim você tem um modelo mais híbrido, sendo uma característica que talvez gere mais emprego e equilibre essa equação.

Hoje você tem acesso há vários tipos de tecnologia, a tecnologia que você não tem você compra e começa a copiá-la, como os países asiáticos faziam, então absorve essa tecnologia e desenvolve a sua. Para quê? Vou utilizar essa tecnologia com essa especificidade, vou melhorar essa aplicação, aí nesse ponto eu acho que funcionaria. E no ponto de vista de industrialização, é uma questão de dimensionamento mesmo, tamanho, não é uma questão de nível intelectual ou tecnológico. Por exemplo, para uma empresa de x de faturamento, o quanto cabe um robô de milhões? Agora, esse ficando obsoleto e começar a baixar o preço, ou porque ele ficou obsoleto ou porque ficou fácil de ser produzido. Aí você criou a tecnologia, aí você começa a adquirir aquilo e usar aquilo, então você começa a criar formas de viabilizar aquilo e não viabilizar e depois vai diluindo o preço. Cria uma cadeia para viabilizar e não viabiliza para depois criar uma cadeia.

É uma lógica chinesa: Fornecer para o mundo inteiro, então você criou a demanda e agora você cria um método para fazer um todo. Nós não vamos fornecer para o mundo inteiro, então vamos entender a nossa capacidade e ajustá-la. Por exemplo, vamos desenvolver um braço robótico, mas para qual tipo de cliente? Um braço robótico com três movimentos, qual a cadeia de empresas que vão consumir esse braço robótico? Aí viabilizar isso para suprir essa demanda.

Agora, vamos ao questionário on-line na sua última questão, a qual era dissertativa e livre para observações gerais, com espaço para críticas, elogios e sugestões. Claro que, sem identificarmos os alunos dos quintos e sextos semestres, fizemos a transliteração de suas observações<sup>7</sup>.

Elogios. Professores experientes e qualificados: A equipe docente é composta por profissionais experientes e qualificados, com sólida formação acadêmica e ampla experiência prática na indústria. Os professores são apaixonados pela área e dedicados a transmitir seus conhecimentos aos alunos de forma clara e objetiva. Críticas. Carga horária extensa: A carga horária do curso é bastante extensa, o que pode dificultar o acompanhamento das aulas por alguns alunos. É importante ter um bom tempo de estudo e organização para se dar bem no curso. Exigência matemática: O curso exige um bom conhecimento de matemática, física e química. Alunos que não possuem base nessas áreas podem encontrar dificuldades em acompanhar as aulas.

Curso muito bom em relação a conhecimentos teóricos, mas precisa de uma atenção maior no prático.

Curso em si, tem uma visibilidade ampla no mercado de trabalho, porém, a didática dos professores para formação dos alunos deveria melhorar, e as práticas em laboratórios ser mais usual.

Curso de fabricação mecânica traz um conhecimento muito importante para a nossa carreira profissional e pessoal.

---

<sup>7</sup> Aqui, também, optamos por espaçar em parágrafos, até para não gerar confusão de onde começa e de onde termina a fala de cada um.

Ótimo curso só precisava mais aulas práticas.

Curso muito bom e de valor educacional enorme.

Ambientes e salas mais limpos, que fosse de fato uma FATEC (Faculdade de Tecnologia), com laboratórios atualizados, aulas práticas e um corpo docente humanizado.

É um curso excelente, porém com pouquíssimas aulas práticas. Tem um excelente corpo docente, porém apenas alguns se destacam com a vontade de ensinar e transmitir conhecimento. A estrutura precisa melhorar (principalmente a frente) da faculdade, os poucos equipamentos e máquinas de Fabricação Mecânica são máquinas que estão muito usadas... Há também máquinas que estão paradas por falta de verba e/ou manutenção.

O curso é bom, porém poderiam ter aulas mais práticas e a manutenção da Fatec é lamentável.

O curso é muito bom, mas é necessário atualizar o conteúdo das matérias e cobrar melhor desempenho na qualidade de ensino dos docentes.

Curso muito bom me fez evoluir profissionalmente, adquirir visibilidade e oportunidades na própria empresa, além de proporcionar conhecimento os quais me ajudam a solucionar problemas dependendo somente de mim. Atenção dos professores conosco e as disponibilidades de nos ajudar isso dar forças e impulsiona a querer continuar e melhorar de vida!

O único pesar a ser feito sobre a estrutura da escola é em relação aos laboratórios específicos para mecânica, com ausência de estrutura para aulas de matérias por exemplo.

Falta de máquinas e falta de laboratório é necessário ter mais aulas práticas para que os alunos tenham acesso aquilo que é passado de forma teórica, pois matérias como operações mecânica 1 e 2 quase não tivemos contato com o laboratório.

Aulas atrativas, porém, falta uma didática melhor.

Gostaria de ter mais aulas práticas! Sendo fundamental ao aprendizado mais aperfeiçoado.

Curso muito bom.

Ótimo curso.

Foram coletadas quinze respostas dos trinta e dois participantes do questionário. Não quisemos forçar a participação e colocamos isso aqui em destaque. Porém, os pedidos foram reforçados para a participação no questionário. Não verificamos os motivos de outros não participarem, mas, em conversas de corredores, surgiram algumas hipóteses: correria do cotidiano, muita coisa para estudar, trabalho etc. Enfim...

Dentre os elogios ao corpo docente e a evolução profissional proporcionada pelo curso, a principal crítica segue sendo a quantidade reduzida de aulas práticas (grifo nosso). E a falta de uma estrutura mais organizada para manutenção das máquinas e equipamentos das oficinas e laboratórios, limpeza das salas e um cuidado maior com a fachada do prédio.

Com tudo isso, cada vez mais, sabemos e temos consciência do seguinte, também:

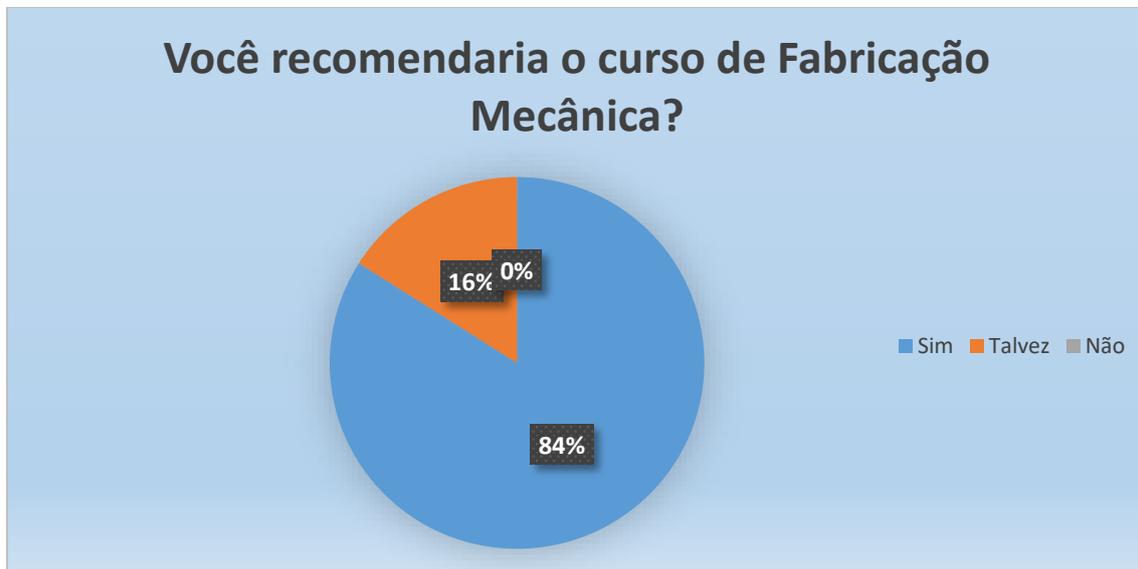
O tecnólogo não é um profissional de nível superior menos bem formado ou formado mais rapidamente. O tecnólogo tem figura própria e essa figura há de emergir como decorrência da formação própria que ele receba. (Mocrosky; Bicudo *apud* Baumann *et al.*, 2010, p. 408).

Ainda mais:

Predominava o entendimento de que os cursos superiores de curta duração eram de nível intermediário entre o curso técnico de nível médio e os de graduação plena, de que eram voltados para habilitações específicas e atividades profissionais aplicadas. Em contraste com os bacharelados encarregados de formar para o trabalho de concepção, a graduação tecnológica visava formar para o trabalho de operação e gestão. (Machado, 2008, p. 5)

E, infringindo um pouco a ordem, pois passamos a pergunta dissertativa à frente da que segue, justificamos isso pela própria pergunta do questionário, a qual trata de se os alunos recomendariam ou não o CST de Fabricação Mecânica.

**Gráfico 7:** Recomendação do CST de Fabricação Mecânica para futuros alunos



**Fonte:** nossa autoria

O Gráfico 7 aponta, de forma bastante clara, o quanto o curso tem aprovação entre os alunos concluintes (quinto e sexto semestres), com uma alta taxa de recomendação. O que, certamente, deve se estender aos outros semestres, afinal temos esse contato, pois alguns são nossos velhos conhecidos e até parentes, quando não, filhos.

### 3.2 O Ambiente da Fatec Mauá

Apesar de algumas críticas com relação às instalações prediais da Fatec e o já mencionado problema nas oficinas para as aulas práticas, o curso tem um alto índice de aprovação entre os alunos e a taxa de recomendação dos alunos para o curso é bem alta, como também já visto, e entre os motivos está o alto grau de conhecimento dos docentes e o nível de conhecimento adquirido pelos alunos.

Para comentar essa relação entre a Fatec e os alunos, o Coordenador do Curso Professor Sandro analisou a mudança ocorrida nos alunos após a conclusão do curso e a mudança na qualidade de vida, com novas oportunidades, mas também desafios:

Então, a Fatec Mauá tenho orgulho de falar que tem o grupo de vagas no Whatsapp desde 2017 e o curso empregando 90% dos alunos do curso, isso pela qualidade da formação dos alunos. Hoje o grupo se autoalimenta com as vagas de emprego, os alunos vão virando gerentes, gestores e vão abastecendo com mais vagas. Isso é um motivo de orgulho, essa parceria de alunos e Fatec, conseguindo com a ajuda de vocês divulgando o vestibular atender a demanda de inscrições. Outro motivo de orgulho são as empresas que vem atrás dos profissionais aqui na Fatec, empresas de cidades da Grande São Paulo e do interior que vem atrás de profissionais aqui na Fatec Mauá. Isso demonstra o diferencial dos alunos da Fatec Mauá, nós não estamos formando um tecnólogo apenas por formar, mas transformando o convívio e as nossas conversas em uma parceria que fica intrínseco no aluno de Mauá. Isso reflete na vida dos alunos, pois tem pessoas que arriscam entrar na área sem nenhum conhecimento da área, tenho dois exemplos de duas moças que uma trabalhava em loja de shopping e outra em mercado e hoje depois de formadas são projetistas de Catia. Uma trabalhando em uma montadora e a outra projetando para uma indústria de resinas plásticas e projetando máquinas. A Mecânica sempre vai precisar de mão de obra, tive um aluno que trabalhava em uma indústria farmacêutica e veio fazer Fabricação Mecânica. E ajudei ele a montar seu TCC com um benefício que ele fez na área da Mecânica nessa empresa em que ele trabalha. Na qualificação que vocês adquirem aqui no curso de Fabricação Mecânica, vocês sabem o porquê que algumas situações acontecem. Então, sejam críticos também. O campus de Mauá é diferenciado, pois os professores que participam do curso de Mecânica participam também do curso de Logística, Informática ou de Polímeros, assim eles criam uma visão descentralizada das disciplinas de outros e assim passam para os alunos.

Ele aponta uma mudança importante no curso de Fabricação Mecânica, com sua nova matriz curricular. O entrevistado comenta sobre a mudança:

Com relação à nova matriz curricular ela já está fechada, mas para dar um passo tem que ter bom senso, então nessa minha briga eu tive que ter voto ganho e voto vencido. Fiz um pedido para o Sistema de Seleção Unificada (SISU) que nenhum professor perdesse carga horária, meu primeiro pensamento foi de nenhum professor ter prejuízo. Como esse pedido meu é um pedido muito difícil de atender, tive voto vencido em alguns assuntos, por esse meu pedido ter sido atendido. Então, muita parte da estruturação da matriz eu consegui deixar na área da Mecânica, mas também as matérias relacionadas a área de Humanas. Uma coisa que sempre peço aos alunos

dentro da sala de aula: Não seja um robozinho, não façam só aquilo que te mandam, tentem descobrir o porquê das coisas. Inclusive na nova matriz curricular vai constar uma disciplina chamada Metodologia de Pesquisa Científica para ensinar aos alunos nessa etapa final do curso, a elaborar o TCC, porque muitas vezes ao aluno trava justamente nisso e acaba evadindo do curso. Assim, vamos ensiná-lo e ajudar o aluno com um projeto já escrito, essa disciplina vai estar no quinto semestre e se não for aprovado o aluno não consegue avançar para o sexto semestre.

Com essa última fala do Professor Coordenador Sandro Oliveira dos Santos, encerramos esta seção frisando o quão importante é a mobilização de todos do CST em Fabricação Mecânica para que nossas sugestões sejam mais ouvidas, mesmo que, como ele, tenhamos um voto vencido. Porque o que está em jogo é a nossa formação e a nossa qualidade de vida a partir do curso que escolhemos: Fabricação Mecânica, e com impactos direto em nossa saúde e, por tabela, em nossa interação com o meio.

## CONSIDERAÇÕES E CONCLUSÕES

Analisar a mudança na vida de uma pessoa a partir da sua graduação em um curso de nível superior é muito relativo e complexo porque exige um tempo maior de pesquisa, o que nem sempre é possível. São muitas variáveis a serem estudadas e muitas questões a serem aplicadas em diferentes áreas, o que constatamos neste trabalho, já que todas essas nuances influenciaram no mesmo.

Muito deste trabalho, como é possível de se notar, é análise pessoal refletida a partir das pesquisas feitas de um determinado e reduzido recorte com alunos do curso. Lembrando, em especial, que, como afirma o próprio Professor Sandro, não tivemos, em nossas turmas atuais, a disciplina de Metodologia da Pesquisa, a qual muito nos teria auxiliado. Certamente, sem prejuízo da área de humanidades, a qual muito tem trabalhado conosco temas como este no TCC em pauta, como de outros TCCs com a mesma linha de pesquisa; afinal, a área técnica já é, de per si, parte fundamental do curso, e não precisamos entrar em detalhes aqui. Além disso, as humanas muito têm nos orientado em nossa vida diária. Isso tudo é imprescindível. E sabemos o quanto...

E partindo da nossa opinião pessoal e das dos nossos colegas alunos, informalmente e durante esses três anos de formação, muito aprendemos e muito temos para ensinar.

E sim, a mudança do meio ambiente, a qualidade de vida e a saúde estão presentes no que o curso nos oferece, em termos de melhorarmos no todo, como seres humanos na sua integralidade. Por quê? Ora, porque sentimos o impacto disso em nossas vidas e, em alguns casos, o impacto, diríamos, é imediato.

A convivência com pessoas de diferentes pensamentos e histórias de vida ensina muito sobre vida e as dificuldades de cada um. A convivência com professores da Fatec de Mauá nos abre um leque de pensamentos e possibilidades que nunca teríamos imaginado sem esse percurso.

Para nós, essa mudança no lado humano é bem nítida. Passamos a questionar mais e ter mais atitudes proativas, pois somos treinados para isso. E como disse o Professor Sandro: “Não seja um robzinho”. Sabemos que mudar nossa linha de raciocínio para melhor e acaba aplicando em nossas vidas pessoais não é fácil, mas tudo isso faz parte do desafio, o qual é diário.

E que, esperamos, este TCC possa contribuir para com aqueles que ainda não tiveram acesso a este trabalho e, de modo particular, que contribua com o CST de Fabricação Mecânica e, também, com a Fatec de Mauá como um todo. Afinal, somos uma só Fatec, um só corpo.

Que as entrevistas presenciais e remotas sejam de muito utilidade para que possamos alcançar uma visão mais ampla do curso e de nossa querida Instituição de Ensino Superior (IES). Para isso, alguns dos dados que levantamos pode contribuir e, certamente, o que mais importa, de acordo com o nosso tema, é essa relação maior entre qualidade de vida, meio ambiente e saúde. No nosso caso, contribuições que o CST de Fabricação Mecânica, sem dúvida, pode oferecer.

Portanto, enfatizamos que, por tudo isso, este trabalho não termina aqui, mas que possa oferecer outras investidas futuras.

## REFERÊNCIAS

AFONSO, M.M.; GONZALES, W.R.C. Políticas públicas para formação de tecnólogos no Brasil. **Roteiro**, Joaçaba, Edição Especial, v. 43, p. 177-208, dezembro 2018 | e-ISSN 2177-6059. Universidade do Oeste de Santa Catarina. DOI: 10.18593/r.v43iesp.16290. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=351964739008>. Acesso em: 20 abr. 2024.

**ARQUIVO.BR**. Antônio Francisco de Paula Souza. Disponível em: <https://arquivo.arq.br/profissionais/antonio-francisco-de-paula-souza>. Acesso em: 20 abr. 2024.

**CATÁLOGO NACIONAL DE CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA**. Disponível em: [https://www.gov.br/mec/pt-br/media/seb-1/pdf/catalogo\\_cnct/CNCST\\_\\_2016\\_a.pdf](https://www.gov.br/mec/pt-br/media/seb-1/pdf/catalogo_cnct/CNCST__2016_a.pdf). Acesso em: 22 abr. 2024.

**CPS comemora 54 anos de excelência na formação profissional**. Disponível em: <https://www.cps.sp.gov.br/cps-comemora-54-anos-de-excelencia-na-formacao-profissional/>. Acesso em: 02 abr. 2024.

**CPS: funções e competências**. Disponível em: <https://www.cps.sp.gov.br/institucional/sobre-o-centro-paula-souza/>. Acesso em 03 abr. 2024.

FLECK, M. P. A. O instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100): características e perspectivas. **Ciência e Saúde Coletiva** 5 (1) 2000. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232000000100004> disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/3LP73qPg5xBDnG3xMHBVVNK/?lang=pt>. Acesso em: 05 mai. 2024.

GERALDINO, C. F. G. Uma definição de meio ambiente. **GEOUSP – Espaço e Tempo (Online)**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 403-408, 2014. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/286244092\\_Uma\\_definicao\\_de\\_meio\\_ambiente](https://www.researchgate.net/publication/286244092_Uma_definicao_de_meio_ambiente). Acesso em: 18 mai. 2024.

MACHADO, Lucília Regina de Souza. O Profissional Tecnólogo e sua Formação. **Revista da RET - Rede de Estudos do Trabalho**, v. Ano II, p. 20, 2008. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/2862>. Acesso em: 10 mai. 2024.

MOCROSKY, L. F.; BICUDO, M. A. V. Aspectos Históricos dos Cursos de “Curta Duração” como Contributo para a Identidade da Graduação Tecnológica. In: BAUMANN, A. P. P.; MIARKA, R.; MONDINI, F.; LAMMOGLIA, B.; BORBA; M. C. (Orgs.). **Maria em Forma/Ação**. Rio Claro: Editora IGCE, 2010. p. 402 - 412. 1 CD.

MUNCK, L.; SOUZA, R. B. Responsabilidade social empresarial e sustentabilidade organizacional: a hierarquização de caminhos estratégicos para o desenvolvimento sustentável. **REBRAE: Revista Brasileira de Estratégia**. Curitiba, v. 2, n. 2, p. 185-202, maio/ago, 2009. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/321285951\\_Responsabilidade\\_social\\_empresarial\\_e\\_sustentabilidade\\_organizacional\\_a\\_hierarquizacao\\_de\\_caminhos\\_estrategicos\\_para\\_o\\_desenvolvimento\\_sustentavel](https://www.researchgate.net/publication/321285951_Responsabilidade_social_empresarial_e_sustentabilidade_organizacional_a_hierarquizacao_de_caminhos_estrategicos_para_o_desenvolvimento_sustentavel). Acesso em: 15 abr. 2024.

**INSTITUTO GOETHE**. O sistema de ensino superior na Alemanha. Disponível em: [https://www.goethe.de/ins/br/pt/spr/pqe/osi.html#accordion\\_toggle\\_6776983\\_1](https://www.goethe.de/ins/br/pt/spr/pqe/osi.html#accordion_toggle_6776983_1). Acesso em: 30 mar. 2024.

**Projeto pedagógico do curso de fabricação mecânica da Fatec de Mauá / SP**. Disponível em: <https://www.fatecmaua.com.br/fabricacao-mecanica/>. Acesso em 30 mar. 2024 (pdf).

SOUZA, J.S. Cursos superiores de tecnologia: a materialidade da formação enxuta e flexível para o precariado no Brasil. **Trabalho Necessário**, v.18, n° 36, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/trabalhonecessario/article/view/42812>. Acesso em: 04 mai. 2024.

TAKAHASHI, A.R.W.; AMORIM, W.A.C. de. Reformulação e expansão dos cursos superiores de tecnologia no Brasil: as dificuldades da retomada da educação profissional. **Ensaio**: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v. 16, n. 59, p. 207-228, abr./jun. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/5qN8Tqc6dHZHr4TSn-Bzt35b/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 mai. 2024.