



**Projeto de Curso de Pós-Graduação em  
Nível de Especialização – *Lato Sensu*  
DTI-CT-UFES**

**Engenharia de Produção**

**Turma: 03**

Vitória - 2016



## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO</b>	<b>4</b>
1.1	Denominação	4
1.2	Natureza do Curso	4
1.3	Área de Conhecimento	4
1.4	Público Alvo	4
1.5	Unidade Responsável	4
1.6	Coordenação	4
1.7	Colegiado Acadêmico	4
<b>2.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b>	<b>9</b>
3.1	Aspectos Externos	10
3.2	Aspectos Internos	11
<b>4.</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>12</b>
4.1	Objetivo Geral	12
4.2	Objetivos Específicos	12
<b>5.</b>	<b>ORGANIZAÇÃO DO CURSO</b>	<b>13</b>
5.1	Enfoque	13
5.2	Período de Realização	13
5.3	Período de Inscrição	13
5.4	Vagas Oferecidas	13
5.5	Seleção de Bolsistas	13
5.6	Inscrição	14
<b>6.</b>	<b>ESTRUTURA CURRICULAR</b>	<b>15</b>
6.1	Matriz Curricular	15
6.2	Ementas das Disciplinas	16
<b>7.</b>	<b>CORPO DOCENTE</b>	<b>19</b>
7.1	Corpo Docente	19
7.2	Relação Corpo Docente e Disciplinas	20
7.3	Documentos Comprobatórios da Participação dos Docentes no Curso	20
<b>8.</b>	<b>NORMAS ACADÊMICAS E ADMINISTRATIVAS</b>	<b>21</b>
8.1	Critério de Avaliação e Rendimento	21
8.2	Desenvolvimento da Monografia	21
8.3	Certificado	21



9.	PRAZO DE DURAÇÃO DO PRESENTE PROJETO	21
10.	ENQUADRAMENTOS LEGAIS DO PROJETO	21
11.	JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO DA FUNDAÇÃO DE APOIO	22
12.	ATRIBUIÇÕES DA FUNDAÇÃO DE APOIO	23
13.	PERÍODO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO COM A FUNDAÇÃO DE APOIO	24
14.	COORDENAÇÃO DO PROJETO	24
15.	CARGA HORÁRIA ATRIBUÍDA À ATIVIDADE DE COORDENAÇÃO	24
16.	FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO A SER FIRMADO COM A FUNDAÇÃO DE APOIO	24
17.	CARGA HORÁRIA ATRIBUÍDA À FISCALIZAÇÃO DO PROJETO	24
18.	PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA	25
	18.1 Receitas	25
	18.2 Despesas	25
	18.3 Destinação dos Saldos Remanescentes	25

<b>ANEXO I – TERMOS DE CONCORDÂNCIA</b>	<b>28</b>
---	-----------

<b>ANEXO II – CURRÍCULO VITAE E DIPLOMAS DOS PROFESSORES EXTERNOS A UFES</b>	
--	--

**Lista de Tabelas**

Tabela 1 - Disciplinas do Curso	15
Tabela 2 - Ementas das Disciplinas	16
Tabela 3 - Corpo Docente	19
Tabela 4 - Relação Corpo Docente por Disciplina	20
Tabela 5 - Despesas e Receitas do Curso.	26



## 1. CARACTERIZAÇÃO

### 1.1 Denominação

O curso é denominado de Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção em nível de Especialização - *Lato Sensu*, Turma: 03.

### 1.2 Natureza do Curso

O curso é de natureza eventual, não permanente, conforme Art. 2 do anexo da Resolução nº 11/2010 do CEPE.

### 1.3 Área de Conhecimento

O curso está inserido na grande área das Engenharias - 3.00.00.00-9: Com foco em disciplinas com escopo principal em Engenharia de Produção - 3.08.00.00-5.

### 1.4 Público Alvo

O Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção visa a especialização de profissionais graduados em engenharia, administração de empresas, economia e áreas afins, além de profissionais com diploma de nível superior que pretendem se aprofundar nos conhecimentos necessários para desempenhar funções de liderança técnica nas áreas produtivas.

### 1.5 Unidade Responsável

O Departamento responsável pela realização do curso será o Departamento de Tecnologia Industrial (DTI) do Centro Tecnológico (CT) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

### 1.6 Coordenação

Coordenador: **Herbert Barbosa Carneiro** - Especialista em Contabilidade Gerencial e Pública, Custos Industriais, Economia da Engenharia, Direito Trabalhista e Tributário, Gerenciamento de Projetos. Professor do Departamento de Engenharia de Produção do Centro Tecnológico da UFES.

### 1.7 Colegiado Acadêmico

O colegiado acadêmico será composto pelos professores das disciplinas do curso e por um número de representantes estudantis matriculados no curso, eleito entre seus pares, de acordo com o parágrafo 2 do Artigo 215 do Regimento Geral da UFES.



## 2. INTRODUÇÃO

Na história da humanidade as pessoas que fizeram a diferença foram as que inovaram. Não importa em qual área do conhecimento elas atuavam, o que importa é que elas não se contentaram com o que existia até então, e buscaram descobrir uma nova forma de se fazer as coisas. Foi por meio destas inovações que a humanidade, e tudo que faz parte dela, evoluiu.

A história da indústria não é diferente. Foi por meio das inovações de pessoas que buscavam “algo mais” que os meios de produção evoluíram e proporcionaram grandes melhorias contribuindo para o desenvolvimento da humanidade.

No final do século 14 a produção era caracterizada pelo artesanato. Neste tipo de produção a força de trabalho era altamente qualificada, e muitos trabalhadores progrediam por meio de um aprendizado abrangendo todo um conjunto de habilidades artesanais. Muitos esperavam administrar suas próprias oficinas, tornando-se empreendedores autônomos trabalhando para firmas de montagem.

As organizações eram altamente descentralizadas, ainda que concentradas em uma só cidade. O sistema era coordenado por um proprietário/empresário, em contato direto com todos os envolvidos: consumidores, empregados e fornecedores. Além disso, os produtos eram sempre individualizados e só produzidos sob encomenda.

A produção artesanal pode ser considerada a primeira forma de produção organizada, posto que os artesãos estabeleciam prazos de entrega, conseqüentemente instituindo prioridades, atendiam especificações preestabelecidas e fixavam preços para suas encomendas.

Este cenário demonstrava que a produção artesanal tinha muitas desvantagens, como os elevados custos de produção, que não diminuía com o volume, fazendo com que somente os mais abastados tivessem acesso a esta produção.

Avanços tecnológicos importantes facilitaram a substituição de mão de obra por capital e permitiram o desenvolvimento de economias de escala, tornando interessante o estabelecimento de “unidades fabris”.

Com isso surgem novos conceitos como:

- padronização dos produtos;
- padronização dos processos de fabricação;
- treinamento e habilitação da mão-de-obra direta;
- criação e desenvolvimento dos quadros gerenciais e de supervisão;
- desenvolvimento de técnicas de planejamento e controle da produção;
- desenvolvimento de técnicas de planejamento e controle financeiro;
- desenvolvimento de técnicas de vendas.



Muitos destes conceitos que hoje nos parecem óbvios não o eram na época. A partir de 1910, a produção em massa fez uma revolução na indústria, conseguindo economias de escala (os produtos se tornaram acessíveis a um maior número de pessoas). No decorrer dos anos, no entanto, apareceram as deficiências deste modelo de produção, como a geração de grandes estoques, a padronização dos produtos, a alienação do trabalhador e os altos índices de desperdício.

Entre as principais características da produção em massa, podemos destacar:

- linhas de montagem;
- posto de trabalho;
- estoques intermediários;
- monotonia do trabalho;
- arranjo físico ou layout;
- balanceamento de linha;
- produtos em processo;
- motivação;
- sindicatos;
- manutenção preventiva.

Neste contexto, a partir dos anos 50, surgia uma nova ideia de produção capaz de suprir as necessidades de ampla variedade e curta vida útil dos produtos, de qualidade assegurada, de trabalho de acordo com a demanda e redução dos custos. Desta forma, irrompe o Sistema Toyota de Produção (STP). Entre as principais características do STP, podemos citar:

- just in time;
- kanban;
- fluxo e nivelamento da produção;
- eliminação de desperdícios;
- células de produção;
- melhoria contínua;
- benchmarking.

O STP foi o modelo de produção que originou a chamada produção enxuta. A produção enxuta pode ser considerada uma espécie de "ocidentalização" do STP, na medida em que trouxe seus princípios e ferramentas para a realidade das empresas ocidentais, a fim de transformar empresas baseadas na produção em massa em empresas "enxutas", para sobreviver em tempos de variedade e restrição.

Ao longo desse processo de modernização da produção, cresceu em importância a figura do cliente, em nome do qual tudo se tem feito. Pode-se



dizer que a procura da satisfação do consumidor é que tem levado as organizações a se atualizarem com novas técnicas de produção, cada vez mais eficazes, eficientes e de alta produtividade.

É tão grande a atenção dispensada aos clientes que este, em muitos casos, já especifica em detalhes o "seu" produto, sem que isso atrapalhe o processo de produção, tamanha a flexibilidade. Assim, estamos caminhando para a produção customizada, que, sob certos aspectos, é um retorno à produção artesanal, sem a figura do artesão, mas aliada às modernas técnicas e tecnologias da produção em massa e da produção enxuta.

A função produção na organização representa a reunião de recursos destinados à produção de seus bens e serviços. Qualquer organização possui uma função produção porque produz algum tipo de bem e/ou serviço. Nem todos os tipos de organizações, necessariamente, entretanto, denominam assim a função produção.

Os responsáveis pela função produção possuem alguma responsabilidade por todas as atividades da organização que contribuem para a produção efetiva de bens e serviços. Assim, eles possuem tanto responsabilidades diretas (relativas especificadamente à produção) quanto indiretas (relativas ao restante da empresa).

Entre as responsabilidades diretas estão:

- o entendimento dos objetivos estratégicos da produção, ou seja, saber o que se está tentando atingir;
- o desenvolvimento de uma estratégia de produção, ou seja, desenvolver um conjunto de princípios que orientem as tomadas de decisão em direção aos objetivos da organização a longo prazo;
- a elaboração de um projeto de produtos, serviços e processos de produção, ou seja, definir a forma física, o aspecto e a composição física dos produtos, serviços e processos;
- o planejamento e o controle da produção, ou seja, decidir sobre o melhor emprego dos recursos de produção, assegurando, assim, a execução do que foi previsto;
- a melhoria do desempenho da produção, ou seja, sempre procurar uma maneira de fazer melhor!

E entre as responsabilidades indiretas estão:

- informar as demais áreas da organização sobre as oportunidades e as restrições fornecidas pela capacidade instalada da produção;
- discutir com as demais áreas sobre como os planos da produção e os demais planos da organização podem ser modificados para benefício geral;
- encorajar as demais áreas a dar sugestões para que a função produção possa prestar melhores "serviços" à estas áreas.



Há quem sustente que a qualidade sempre se torna a parte prejudicada dos processos produtivos e do modelo gerencial das organizações em épocas de crises e de mudanças mais drásticas. Uma análise histórica simples, no entanto, evidencia duas coisas: (1) a busca pela qualidade é um esforço antigo e independe das crises; mas, ao mesmo tempo, (2) foi nos períodos de turbulência que o esforço pela qualidade rendeu os melhores frutos. Confrontos comerciais, restrições ao acesso a certos mercados, acirramento contínuo da concorrência, mudanças de referenciais culturais, transformação de valores foram (e são) algumas das muitas razões para o advento de crises. E a Gestão da Qualidade sempre soube tirar partido de todas elas. Uma observação mais atenta das origens das crises e do contexto que elas criam, ou no qual elas se desenvolvem, consolida esta posição.

Por fim, como objetivo principal da função produção, podemos afirmar que é usar eficientemente seus recursos e produzir bens e serviços de maneira que satisfaça a seus clientes. Além disso, ser criativa, inovadora e vigorosa para introduzir formas novas e melhoradas de produzir bens e serviços de modo a proporcionar à organização vantagem competitiva e meios de sobrevivência a longo prazo. Ou seja, resultar em GANHOS para a organização!!!





### 3. JUSTIFICATIVA DO PROJETO

O Brasil está experimentando uma difusão sem precedentes de neologismos na área da gestão organizacional e industrial. Termos como reengenharia, downsizing, benchmarking, business chaos, total quality, entre outros, passaram a fazer parte do vocabulário dos gestores. Todos eles importados, porque, supostamente, deram certo em algum lugar. Embora o procedimento não seja de todo inadequado, pois certamente estimula profissionais e organizações a empreenderem transformações em seus processos. O mundo se encontra em tempos de mudanças e a concorrência industrial se tornará mais acirrada, levando as indústrias brasileiras a buscarem modelos de gestão que lhes assegurem a competitividade. E, neste particular, não há dúvida de que levarão vantagens consideráveis aquelas organizações que souberem efetuar uma simbiose entre as técnicas gerenciais avançadas e os conhecimentos advindos dos meios acadêmicos. Antes de tudo, esse é um processo necessário.

Feitas essas colocações e voltando-se os olhos para a economia do Espírito Santo que é baseada principalmente nas atividades portuárias, de exportação e importação (maior do país) e está indo muito bem na indústria de celulose e de rochas ornamentais (mármore e granito) (maior do mundo), na celulose (maior do país), extraída dos pinheiros de eucalipto, na exploração de petróleo (2º maior) e gás natural (maior do país), além da diversificada agricultura, principalmente do plantio do café (segundo maior).

Apesar da instabilidade política que vem atravessando o país, a economia do estado se vê em uma fase de grande crescimento que se deve, principalmente ao fato da ampliação da agricultura e do turismo, e da descoberta de imensas jazidas de petróleo e gás natural, e também da exploração de um grande potencial econômico que são as indústrias de rochas ornamentais.

Na indústria, produtos alimentícios, madeira, celulose (Fibria), têxteis, móveis e siderurgia, destacando-se no município de Serra, um dos sete que constituem a Região Metropolitana da Grande Vitória, a CST (Companhia Siderúrgica de Tubarão), que no ano de 2005 uniu-se ao grupo francês Arcelor Mittal (um dos maiores do mundo no setor) e as usinas de pelotização da Vale. Outra indústria importante no ramo siderúrgico é a Samarco, localizada no município de Anchieta e que possui o maior mineroduto subterrâneo do mundo, transportando minério a partir de jazidas do vizinho estado de Minas Gerais até à indústria. Nos últimos anos vem se mostrando próspera no estado a exploração de petróleo e de gás natural, principalmente após descobertas ocorridas entre os últimos anos do século XX e início do XXI de novos blocos petrolíferos no mar territorial capixaba.

A presença destas indústrias, da UFES e de órgãos como o SESI, SENAI, SESC, SENAC e SEBRAE, proporcionam uma sinergia importante para o desenvolvimento industrial do Espírito Santo. A maioria absoluta dessas empresas e instituições carece de formação em nível de pós-graduação na área de Engenharia de Produção com área de concentração em Gestão



Industrial, constituindo-se num mercado latente e, acima de tudo, exigente. O meio acadêmico está sendo solicitado a dar respostas às necessidades do mercado. A UFES, através do Centro Tecnológico, dispõe de recursos humanos altamente qualificados e infraestrutura adequada, não podendo deixar de atender a estes anseios.

O nível elevado de qualificação de seus docentes leva a instituição a se credenciar para a criação de cursos de pós-graduação a nível "lato sensu". O Curso de Especialização em Engenharia de Produção, responde, desta forma, a uma necessidade socialmente definida de capacitação no setor produtivo do Espírito Santo. Surge a partir do interesse comum entre o setor acadêmico (UFES) e o setor industrial que será beneficiado pelo tipo de formação que se estará oferecendo. Pensando no desenvolvimento regional, pode-se inferir que a globalização impinge condições de competição acirradas entre as empresas como para todo o sistema produtivo. A complexidade dos problemas decorrentes aumenta em complexidade e em dificuldade, assim um curso de Curso de Especialização foi considerado apropriado em função dos novos desafios existentes.

O programa tem como foco as questões relacionadas com o sistema produtivo, ou seja, estará centrado em trabalhos práticos, respaldados por um consistente embasamento teórico, objetivando o atendimento de demandas do ambiente industrial local e regional.

O Curso de Especialização em Engenharia de Produção contribuirá, igualmente, para que o Sistema Nacional de Pós-graduação amplie sua interface com os setores não acadêmicos da sociedade brasileira e amplie a formação de especialistas. Ademais, o curso possibilitará o alargamento da atuação da UFES na busca de atender as necessidades regionais específicas em termos de estudos de pós-graduação.

A historicamente bem sucedida a interação da UFES com o meio industrial, utilizando com eficácia os mais diferentes mecanismos de parceria tidos como modelo para as demais instituições de ensino do Brasil, credencia-o para alavancar o processo de aumento da competitividade das indústrias, através de seus Programas de Pós-Graduação.

### 3.1 Aspectos Externos

Tendo em vista as diversas descobertas de campos de exploração de petróleo e gás na costa do Brasil, e a sinalização de diversas empresas nacionais e estrangeiras de investir na prospecção e exploração de petróleo, observa-se que existe uma tendência ao crescimento da demanda por profissionais qualificados para trabalhar na área de petróleo e gás e de fornecedores deste setor tão importante para o Espírito Santo.

O crescimento da economia no Estado do Espírito Santo eleva a demanda por profissionais com competências específicas e atualizadas sobre técnicas avançadas de Engenharia de Produção. A execução do curso aqui proposto pode suprir esta carência com uma marcante contribuição ao desenvolvimento regional.



### 3.2 Aspectos Internos

Atualmente, a UFES oferece curso de graduação em Engenharia de Produção que aborda aspectos das áreas de Gestão Industrial e da Qualidade. Considerando que existe a necessidade de se qualificar profissionais para atuar neste crescente mercado, a Universidade Federal do Espírito Santo deve cumprir seu papel na sociedade, formando e capacitando engenheiros para atender ao mercado com a tradicional qualidade dos cursos que sempre marcou sua história.

Um curso desta natureza e importância é de suma importância para o desenvolvimento do setor produtivo, principalmente quando se trata do segundo maior estado produtor de petróleo no Brasil.

Aliado a isso, tal curso poderá ser a porta de acesso a outras parcerias de empresas e instituições que venham promover a integração escola x empresa, tão desejada nestes tempos modernos, e que facilita a inserção de nossos alunos no mercado.

Tendo em vista que o Centro Tecnológico da UFES oferece o curso de Mestrado em Engenharia Civil e também de Mestrado e Doutorado em Informática e nas Engenharias Elétrica, Mecânica e Ambiental, o curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção torna a área tecnológica da universidade ainda mais forte e com ampla possibilidade de fomentar a pesquisa aplicada na área industrial como temas para os alunos de mestrado e doutorado.



## 4. OBJETIVOS

### 4.1 Objetivo Geral

O curso tem como objetivo principal capacitar profissionais para atuarem na área de Engenharia de Produção, no Estado do Espírito Santo, dotando-os dos conhecimentos necessários para a gestão dos processos produtivos de forma eficiente e eficaz.

Desenvolver no participante a capacidade de adequar e utilizar, em ambientes de produção e serviços, as técnicas estudadas considerando aspectos econômicos, organizacionais e humanos, visando a qualidade e o aumento da lucratividade e competitividade de suas empresas, no que tange à gestão da produção e da qualidade.

### 4.2 Objetivos Específicos

O curso de especialização em Engenharia de Produção tem como objetivos específicos:

- Proporcionar conhecimentos para atuação no gerenciamento de projetos e sistemas que envolvem de pessoas a materiais, equipamentos, produção e meio ambiente;
- Desenvolver competências para analisar problemas industriais e as tecnologias que são necessárias para resolvê-los;
- Aplicar os métodos gerenciais na implantação de sistemas informatizados para a gestão de empresas, melhoria da eficiência e utilização de sistemas de controle dos processos;
- Formar recursos humanos capacitados a aplicar e acompanhar a evolução dos métodos e técnicas de Engenharia de Produção;
- Formar profissionais capazes de aprender constantemente em um ambiente em contínua mudança, passando a agir como agentes de transformação;
- Preparar profissionais em Engenharia de Produção através do desenvolvimento da capacidade de reflexão crítica sobre problemas da gestão industrial;
- Oferecer aos participantes uma visão integrada do processo de gestão industrial, estimulando a análise e compreensão das variáveis organizacionais como forma de desenvolver competências para a busca da excelência no desempenho pessoal;
- Desenvolver pesquisas científicas, aprofundar estudos técnicos e estruturar projetos socialmente relevantes e inovadores no campo da Engenharia de Produção;
- Capacitar Gestores e Engenheiros para o desempenho de funções de liderança técnica nas áreas produtivas das indústrias.



## 5. ORGANIZAÇÃO DO CURSO

### 5.1 Enfoque

Apresentar uma visão geral e objetiva que permita melhor compreender os processos de melhorias da produtividade e qualidade na área industrial, de modo a proporcionar uma aplicação prática dos conceitos da área de Engenharia de Produção, atendendo a uma demanda importante que tem merecido muito incentivo devido a sua carência e importância no cenário regional, nacional e mundial.

O curso é de especial interesse para os gerentes, técnicos e empreendedores que estão direta ou indiretamente envolvidos com a seleção, adequação, implantação e/ou utilização de tecnologias para a gestão da produção e da qualidade sendo, nesse sentido, de interesse para profissionais de praticamente todas as áreas da empresa desde a Produção, até Finanças, passando por Planejamento, Engenharia, Pesquisa e Desenvolvimento, Sistemas e Informática, Compras, Vendas, Marketing, Recursos Humanos e Administração Geral.

### 5.2 Período de Realização e Duração do Presente Projeto

O início do projeto está previsto o primeiro semestre de 2017 e o término do projeto para o primeiro semestre de 2019, com duração de 24 meses. O término da entrega das monografias está previsto ser no 24<sup>o</sup> mês após o início das aulas. As aulas serão ministradas nas sextas das 18:00 às 22:00 e aos sábados de 8:00 às 12:00 e de 14:00 às 18:00. De acordo com o calendário anual temos a seguinte sequência: um final de semana sim e outro não. Ajustes poderão ocorrer de acordo com as necessidades impostas pelo calendário anual. Nos meses de janeiro não haverá aula devido às férias coletivas do grupo de alunos.

### 5.3 Período de Inscrição

As inscrições ocorrerão no primeiro semestre de 2017.

### 5.4 Vagas Oferecidas

Serão oferecidas 40 (quarenta) vagas. Serão disponibilizadas vagas para servidores da UFES conforme resolução interna da UFES.

### 5.5 Seleção de Bolsistas

A seleção dos candidatos, em conformidade com os Artigos 59 e 60 do anexo da Resolução 11/2010-CEPE, será realizada pelo Centro Tecnológico por meio dos seguintes critérios: 1. Análise da Ficha de Inscrição e Documentação Completa, para verificação de atendimento do item 5.6; 2. Análise de Currículo, para verificação de atendimento do item 1.4; 3. Prova de Conhecimentos Gerais e Redação Técnica para fins de classificação.



### 5.6 Inscrição

A inscrição será realizada por meio da apresentação do Formulário de Inscrição preenchido corretamente, além das cópias dos documentos pessoais solicitados.



## 6. ESTRUTURA CURRICULAR

### 6.1 Matriz Curricular

O curso está estruturado em dezesseis disciplinas com um total de 360 horas. Além disso, temos as orientações de monografias de final de curso cuja conclusão é obrigatória para que o aluno receba o diploma de especialista. Na Tabela 1 são apresentadas as disciplinas e suas respectivas cargas horárias.

**Tabela 1: Disciplinas do curso**

Disciplina	Carga Horária
1. Metodologia de Pesquisa	12
2. Estatística	24
3. Pesquisa Operacional	24
4. Ciclo PDCA e Kaizen	24
5. Custos e Análise Econômica de Investimentos	24
6. Ferramentas e Indicadores de Qualidade, Produtividade e Inovação	36
7. Pilares da Filosofia Lean	12
8. Planejamento e Controle da Produção	36
9. Layout Orientado ao Fluxo de Produção	12
10. Métodos e Tempos	24
11. Gestão da Produção e Operações	24
12. Logística Lean	12
13. Implementação do Lean Manufacturing	24
14. Gestão de Manutenção	24
15. Avaliação da Qualidade	24
16. Manufatura Classe Mundial (WCM)	24
<b>Carga Horária Total</b>	<b>360</b>

\* Carga Horária em horas



## 6.2 Ementas do Curso

As ementas das disciplinas são listadas na Tabela 2:

**Tabela 2: Ementas das disciplinas**

Título da Disciplina/Ementa	CH
<p><b>1 - Metodologia da Pesquisa</b>  <b>Ementa:</b> Objetivos da pesquisa científica; Metodologia da pesquisa científica. Tipos e técnicas de pesquisa. Ferramentas de Pesquisa. Pesquisa Quantitativa. Planejamento da pesquisa. Planejamento e Elaboração das Etapas do Projeto de Melhoria/Artigo (TCC).</p>	12h
<p><b>2 – Estatística</b>  <b>Ementa:</b> Amostragem, média e desvio padrão. Intervalos de confiança, limites de controle. Cartas de controle. Regressão linear simples e múltipla. Regressão logística. Teste de hipóteses para médias. Teste hipóteses para proporção. Distribuições de probabilidade (normal, student). Controle estatístico de processo (Cp/Cpk; Pp/Ppk). Introdução ao Planejamento de Experimentos. Experimento Fatorial Completo. Fatorial Fracionado e Fatorial em Blocos. Método Taguchi/<i>Design of Experiments</i> (DOE). Análise de variância e teste chi quadrado.</p>	24h
<p><b>3 - Pesquisa Operacional</b>  <b>Ementa:</b> Visão Geral da Pesquisa Operacional. Modelagem Matemática. Método Gráfico; Simplex. Degeneração. Dualidade. Análise de Sensibilidade. Branch-and-Bound. Sistemas de Apoio a Decisão. Pacotes Computacionais – Lindo e Solver/Excel.</p>	24h
<p><b>4 - Ciclo PDCA &amp; Kaizen</b>  <b>Ementa:</b> Conceitos do método PDCA. Solução de problemas operacionais relacionados à rotina da produção. Identificação das causas, o planejamento de ações corretivas. Trabalho padronizado. Filosofia Kaizen. Matrizes de tomada de decisão (quantitativa e qualitativa). Modelos multicritérios. Padronizar as soluções e planejamento da gestão de rotina em uma célula lean real.</p>	24h
<p><b>5 - Custos e Análise Econômica de Investimentos</b>  <b>Ementa:</b> Introdução à gestão de custos. Tipos de custeio. Classificações dos custos e despesas. Custeio direto e varável. Custeio ABC. Custeio por absorção. Margens de contribuição, lucro e formação de preço. Juros simples e compostos. Valor presente e valor futuro. Taxa interna de retorno (TIR). Valor presente líquido (VPL). Cálculo de retorno de investimento. Análise do break-even-point. Decisão de investimento.</p>	24h





Título da Disciplina/Ementa	CH
<p><b>6 - Ferramentas e indicadores de Qualidade, Produtividade e Inovação</b></p> <p><i>Ementa:</i> 5W+2H e auditoria das Melhorias. Indicadores de Desempenho. Folha de Verificação, gráfico de Pareto, diagrama de Causa e Efeito, histograma, carta de controle, estratificação, 5 porquês. <i>Dashboard</i> como ferramenta de controle. <i>Failure mode and effect analysis</i> (FMEA): produto e processo. PPAP e APQP. 5 S <i>House Keeping</i>. <i>Quality function deployment</i> (QFD). Método SIPOC. Método Clic kJ (Kawakita Jiro) – Criatividade e Inovação na solução de problemas e projetos de melhorias.</p>	36h
<p><b>7 - Pilares da Filosofia Lean</b></p> <p><i>Ementa:</i> Do "Fordismo" ao "Toyotismo". Sistema Toyota de Produção. O sistema de Produção Enxuta. Pilares da Filosofia Enxuta. A casa da Toyota. <i>Lean Thinking</i>. 4 P's. <i>Value Stream Map</i>. Simulação e <i>Mockup</i>. Sistema <i>Pull</i>. <i>Heinjunka e Heijunka Box</i>. <i>Takt Time</i>. <i>Andon</i>. <i>Gemba</i>. <i>Just in Time</i>. <i>Just in Sequence</i>. <i>Jidoka</i>. <i>Lead Time</i>, <i>Cycle Time</i> e <i>Takt Time</i>.</p>	12h
<p><b>8 - Planejamento e Controle da Produção</b></p> <p><i>Ementa:</i> Funções do planejamento e controle da produção. MRP I: Estrutura e Funções. Programa Mestre de Produção (MPS). Planejamento das necessidades de materiais. Programação para trás. MRP II. MRP vs JIT. Planejamento de vendas e operações (<i>Sales and operations planning</i>). Gestão de Relacionamento com o Cliente (<i>Customer Relationship Management - CRM</i>). Gestão da Demanda. Sistema de programação da produção com capacidade finita. Modelos mesclados de programação. Teoria das restrições e OPT. Introdução ao ERP.</p>	36h
<p><b>9 - Layout orientado ao fluxo de produção</b></p> <p><i>Ementa:</i> Tipos de Arranjo Físico. Projetos de Arranjo Físico. Arranjo físico celular. Arranjo Físico de Produto. <i>Layout</i> orientado ao fluxo de produção. Análise de carga-distância e matriz de relacionamentos. Balanceamento de Linha. <i>Production Flow Analysis</i> (PFA). Análise de carga-distância e matriz de relacionamentos.</p>	12h
<p><b>10 - Tempos e Métodos</b></p> <p><i>Ementa:</i> Cronoanálise. Cálculo de tempos pré-determinados. Análise de ritmo. Análise de fadiga. Diagrama homem-máquina. Balanceamento de células de produção. Tempos pré-determinados: MTM 1 e UAS. MTM Log.</p>	24h



Título da Disciplina/Ementa	CH
<p><b>11 - Gestão da Produção e Operações</b>  <b>Ementa:</b> Gestão da capacidade produtiva. Identificação de gargalos produtivos. <i>Overall equipment effectiveness</i> (OEE). Gestão de Estoques. Lote Econômico de Compra (LEC). Lote Econômico de Produção (LEP). Lote econômico de movimentação e transporte.</p>	24h
<p><b>12 - Logística Lean</b>  <b>Ementa:</b> Bordo de linha (BOL). Movimentação interna de materiais: Planos para cada peça (PPCP). Dimensionamento de supermercados, níveis máximos e mínimos. Tipos de sinais de puxada e rotas de abastecimento. <i>Milk Run</i> e <i>Mizusumashi</i>. Nivelamento e balanceamento da produção: Empurrar vs. Puxar. Dimensionamento de sistema kanban e buffers. Tabela de Combinação de Trabalho Padrão.</p>	12h
<p><b>13 - Implementação do Lean Manufacturing</b>  <b>Ementa:</b> Ferramentas <i>Lean</i>. Poka Yoke. Kanban. Gestão a Vista. Troca rápida de ferramentas SMED. Cadeia de Ajuda. Jidoka e Autonomia. Tecnologia de grupos. Relações de fornecimento. Relações de fornecimento. Diagrama Spaghetti. Trabalho padronizado. Junjo vs kanban. Kanban: cálculo do número de kanbans e de buffers de estoques</p>	24h
<p><b>14 - Gestão de Manutenção</b>  <b>Ementa:</b> Tipos de manutenção (corretiva, preventiva, preditiva e autônoma). Criticidade de equipamentos. Confiabilidade de equipamentos. Indicadores de manutenção. Cadeia de ajuda de manutenção. Implantação de PMP. Limpeza e conservação de equipamento.</p>	24h
<p><b>15 - Avaliação da Qualidade</b>  <b>Ementa:</b> Indicadores da qualidade. Planos de controle. Planos de ações corretivas. Sistemas de medição em processo. Rastreabilidade de Produto. Relatórios "8 D". Auditorias e Sistema ISO.</p>	24h
<p><b>16 - Manufatura Classe Mundial (World Class Manufacturing - WCM)</b>  <b>Ementa:</b> Introdução à Manufatura Classe Mundial (World Class Manufacturing - WCM). Pilares do WCM. WCM e princípios do Sistema Toyota de Produção (TPS). Princípios de controle de qualidade total (TQC). Princípios de gestão da qualidade total (TQM). Total Industrial Engineering (TIE). Como conduzir o processo de WCM.</p>	24h

\* CH - Carga Horária em horas



## 7. CORPO DOCENTE

### 7.1 Corpo Docente

O corpo docente do curso é composto por doutores, mestres e especialistas. Todos os professores, com suas respectivas titulações e instituições de origem estão listados na Tabela 3.

**Tabela 3: Corpo Docente**

	<b>Professor</b>	<b>Instituição</b>	<b>Titulação</b>
1	Edilene Souza da Silva Neves ✓	UFES	Mestre
2	Fabio de Assis Ressel Pereira ✓	UFES	Doutor
3	Frederico Carlos Maciel Thom ✓	Petrobras	Mestre
4	Geraldo Rossoni Sisquini ✓	UFES	Doutor
5	Getúlio Apolinário Ferreira ✓	ABQ*	Especialista
6	Gibson Barcelos Reggiani ✓	UFES	Mestre
7	Herbert Barbosa Carneiro ✓	UFES	Especialista
8	Jorge Luiz dos Santos Junior ✓	UFES	Doutor
9	Marta Monteiro da Costa Cruz ✓	UFES	Doutora
10	Nadir Salvador ✓	UFES	Doutor
11	Patrícia Alcântara Cardoso ✓	UFES	Doutora
12	Rodolfo da Silva Villaça ✓	UFES	Doutor

\*ABQ – Associação Brasileira de Qualidade



## 7.2 Relação do Corpo Docente e Disciplinas

Na Tabela 4 é apresentada a relação das disciplinas com seus respectivos professores responsáveis.

**Tabela 4 - Relação Corpo Docente por Disciplina**

	Disciplinas	CH	Professor
1	Metodologia de Pesquisa	12	Edilene Souza da Silva Neves
2	Estatística	24	Geraldo Rossoni Sisquini
3	Pesquisa Operacional	24	Marta Monteiro da Costa Cruz
4	Ciclo PDCA e Kaizen	24	Getúlio Apolinário Ferreira
5	Custos e Análise Econômica de Investimentos	24	Herbert Barbosa Carneiro
6	Ferramentas e Indicadores de Qualidade, Produtividade e Inovação	36	Getúlio Apolinário Ferreira
7	Pilares da Filosofia Lean	12	Patrícia Alcântara Cardoso
8	Planejamento e Controle da Produção	36	Jorge Luiz dos Santos Junior
9	Layout Orientado ao Fluxo de Produção	12	Gibson Barcelos Reggiani
10	Métodos e Tempos	24	Gibson Barcelos Reggiani
11	Gestão da Produção e Operações	24	Frederico Carlos Maciel Thom
12	Logística Lean	12	Patrícia Alcântara Cardoso
13	Implementação do Lean Manufacturing	24	Rodolfo da Silva Villaça
14	Gestão de Manutenção	24	Nadir Salvador
15	Avaliação da Qualidade	24	Fabio de Assis Ressel Pereira
16	Manufatura Classe Mundial (WCM)	24	Frederico Carlos Maciel Thom

\* CH - Carga Horária /

## 7.3 Documentos Comprobatórios da Participação dos Docentes no Curso

Os termos de concordância de todos os professores, Resolução Nº 11/2010 Art. 55, item VI, cópia do Curriculum Vitae dos professores externos à UFES, Resolução Nº 11/2010 Art. 55, item VII, e cópia dos diplomas dos professores externos à UFES, Resolução Nº 11/2010 Art. 55, item VIII, encontram-se nos Anexos I e II.



### **8 NORMAS ACADÊMICAS E ADMINISTRATIVAS**

#### **8.1 Critério de Avaliação e Rendimento**

O aluno será aprovado em cada disciplina se obtiver nota igual ou superior a 7.0 no processo de avaliação de aprendizagem e frequência igual ou superior a 75% nas aulas da disciplina.

O aluno só poderá desenvolver a monografia se for aprovado em todas as disciplinas do curso.

#### **8.2 Desenvolvimento da Monografia**

O aluno deverá desenvolver uma monografia individual sobre um assunto abordado em alguma disciplina na Pós-Graduação em Engenharia de Produção como requisito parcial para conclusão do curso.

A monografia deverá ser apresentada na forma escrita e oral para ser avaliada por uma banca examinadora composta por, no mínimo, três membros, preferencialmente entre os docentes do curso.

A nota para a aprovação da monografia deverá ser igual ou superior a 7.0 (sete inteiros).

#### **8.3 Certificado**

Será concedido o Certificado de Especialista em Engenharia de Produção pela UFES ao aluno que for aprovado em todas as disciplinas e na monografia.

### **9. PRAZO DE DURAÇÃO DO PRESENTE PROJETO**

O prazo previsto para a realização deste projeto é de vinte e quatro meses. Será contratada uma fundação para apoiar a execução e gestão do referido projeto, conforme previsto no Art. 1º, §2º do Decreto 5.205/2004.

### **10. ENQUADRAMENTOS LEGAIS DO PROJETO**

O presente projeto está amparado e rege-se pela Lei Nº 8.958/1994, alterada pelas Leis Nº 12.349/2010 e 12.863/2013, regulamentada pelos Decretos Nº 7.423/2010, 8.240/2014 e 8.241/2014, pela Lei Nº 8.666/1993 e pela Resolução CONSUNI Nº 39/2014. Ressalta-se que, para efeito de tipificação e enquadramento no âmbito do Art. 1º da Lei Nº 8.958/1994, classifica-se como **Projeto de Ensino**.



## 11. JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO DA FUNDAÇÃO DE APOIO

Será contratada a Fundação Espiritossantense de Tecnologia – FEST para gestão dos recursos financeiros e apoio à realização do Projeto, consoante permissão do Decreto 5.205/2004.

Seguem-se abaixo as razões da escolha da Fundação Espiritossantense de Tecnologia – FEST:

- a) A Fundação Espiritossantense de Tecnologia – FEST é uma Instituição idônea, localizada dentro do Campus da UFES, em Goiabeiras, sendo de fácil acesso e apresentando boa disponibilidade de atendimento;
- b) A Fundação Espiritossantense de Tecnologia – FEST tem à disposição para consulta toda a documentação necessária, atualizada, para que possa realizar convênios e contratos com instituições públicas, isto é, todas as certidões negativas de débito junto aos diversos órgãos de controle e fiscalização;
- c) A Fundação Espiritossantense de Tecnologia – FEST já apoia a execução e gerenciamento de vários contratos e convênios da UFES com outras instituições, tendo demonstrado bom desempenho no mesmo;
- d) A Fundação Espiritossantense de Tecnologia – FEST oferta preços compatíveis com os valores de mercado, de instituição especializada no ramo, na Praça de Vitória (ES), para execução dos serviços;
- e) A Fundação Espiritossantense de Tecnologia – FEST encontra-se constituída nos termos da legislação brasileira e, na condição de Fundação de Apoio à Universidade, direciona suas atividades ao patrocínio e difusão do ensino, por meio do apoio à UFES no desempenho de suas atividades acadêmicas e à promoção da cultura;
- f) É próprio da finalidade da Fundação Espiritossantense de Tecnologia – FEST apoiar as diversas atividades originadas da Instituição Federal de Ensino Superior, dando maior flexibilidade às ações estabelecidas entre a UFES e a comunidade interessada em seus serviços, nos estritos termos previstos na Lei 8.958/94;
- g) A Fundação Espiritossantense de Tecnologia – FEST realiza compras, locações, contrata serviços e obras, para atender as necessidades dos projetos apoiados, realizando as licitações pertinentes nas hipóteses previstas em lei.



## 12. ATRIBUIÇÕES DA FUNDAÇÃO DE APOIO

As atribuições principais da Fundação Espiritossantense de Tecnologia – FEST consistirão em:

- a) Abrir uma conta bancária específica para execução do projeto;
- b) Efetuar os pagamentos solicitados pelo Fiscal do Contrato conforme descrito no projeto;
- c) Manter atualizadas as informações sobre a aplicação dos recursos do projeto;
- d) Executar os serviços, compras e contratações estritamente de acordo com a Lei 8666/93, com as normas e com as especificações fornecidas pela Coordenação do Projeto e Ordenador de Despesa;
- e) Pagar, quando cabível, todos os encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato, apresentando à UFES a comprovação do efetivo recolhimento dos valores correspondentes à nota fiscal/fatura;
- f) Adquirir material de consumo e/ou permanente, equipamentos, conforme as especificações fornecidas pela UFES de acordo com as disposições contidas na Lei nº 8.666/93;
- g) Repassar à UFES, quando cabível, todo material permanente adquirido para a execução do projeto, de modo que os bens adquiridos passarão a fazer parte do acervo da UFES através de doação, que deverá ser efetuada até o ano seguinte da compra, em atendimento ao Acórdão 483/ 2005 – TCU – Plenário;
- h) Contratar serviços de terceiros e/ou de pessoa jurídica, quando cabíveis e solicitados pelo coordenador do projeto, de acordo com as disposições contidas na Lei 8.666/93, observando o disposto no parágrafo único do artigo 3º do Decreto nº 5.205/2004, quando houver a utilização de recursos públicos;
- i) Devolver à UFES, por meio de GRU, o saldo existente por ocasião do término ou da rescisão do contrato em prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, incluindo-se aí os recursos resultantes da aplicação financeira dos saldos em caixa;
- j) Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato;
- k) Manter durante a vigência do contrato todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na Lei nº 8666/93;
- l) Apresentar, sempre que solicitado, as informações contábeis relacionadas ao Projeto;
- m) Atender, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, quaisquer notificações da UFES, relativas a irregularidades praticadas por seus empregados, bem como ao descumprimento de qualquer obrigação contratual;
- n) Prestar contas parciais semestralmente. A prestação de contas final da execução do projeto dar-se-á dentro de 60 (sessenta) dias após o término da vigência do contrato e será feita ao Conselho Universitário da UFES.



**13. PERÍODO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO COM A FUNDAÇÃO DE APOIO**

O contrato a ser firmado com a Fundação de Apoio terá vigência de vinte e quatro meses a partir de sua assinatura.

**14. COORDENAÇÃO DO PROJETO/GESTÃO DO CONTRATO**

A Coordenação do Projeto/Gestão do Contrato ficará a cargo do Professor Herbert Barbosa Carneiro (Coordenador), CPF nº 343.260.657-53, matrícula SIAPE nº 270049, lotado no Departamento Engenharia de Produção, a quem caberá dentre outras as atribuições previstas no Art. 2º, § 2º da Portaria 489 do Gabinete do Reitor.

**15. CARGA HORÁRIA ATRIBUÍDA À ATIVIDADE DE COORDENAÇÃO**

Não há carga horária específica.

**16. FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO A SER FIRMADO COM A FUNDAÇÃO DE APOIO**

A Fiscalização do Contrato ficará a cargo do servidor Denise Gonçalves Nascimento, CPF nº 730.940.647-87, SIAPE nº 297646, lotada no Departamento de Engenharia Civil do Centro Tecnológico, a quem caberá dentre outras as atribuições previstas no Art. 2º, § 3º da Portaria 489 do Gabinete do Reitor.

**17. CARGA HORÁRIA ATRIBUÍDA À FISCALIZAÇÃO DO PROJETO**

Não há carga horária específica.





## 18. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA

A Descrição e Planilha de Receitas e Despesas do Projeto foram elaboradas em conformidade com o modelo adotado pela Resolução nº 39/2014-CONSUNI. Para maiores detalhes segue a planilha orçamentária do processo de criação do curso.

### 18.1 Receitas

Os recursos para implementação deste projeto, no caso um curso especialização, serão depositados na conta única da UFES e, posteriormente, repassados à fundação que será contratada para apoiar a execução e gerenciamento do projeto.

A planilha contempla no item 6.1 o Desenvolvimento do Ensino, da Pesquisa e da Extensão (10%) e no item 6.2 o Ressarcimento à UFES (3%).

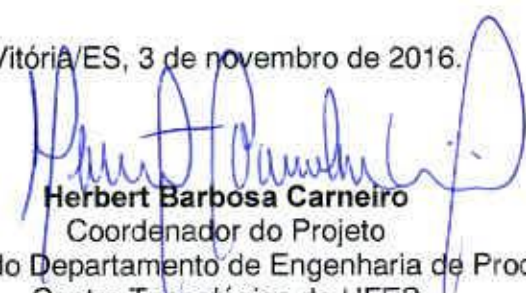
### 18.2 Despesas

O detalhamento de todas as despesas que serão realizadas e de que maneira estão compostas podem ser vistas na Tabela 5.

### 18.3 Destinação dos Saldos Remanescentes

Havendo saldo positivo, os recursos disponíveis serão utilizados na aquisição de livros e outros materiais didáticos. Persistindo-se valores remanescentes, serão devolvidos à UFES por meio de recolhimento na conta única. Deve-se usar o Guia de Recolhimento da União (GRU).

Vitória/ES, 3 de novembro de 2016.

  
**Herbert Barbosa Carneiro**  
Coordenador do Projeto  
Professor do Departamento de Engenharia de Produção  
Centro Tecnológico da UFES