

**INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE  
CAMPUS SAPUCAIA DO SUL  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO**

Curso: Técnico em Plásticos Integrado  
Disciplina: Estatística para a Qualidade  
Turma: 2P  
Professor(a): Eveline R. Pereira  
Carga horária total: 120 horas  
Ano/semestre: 2016/1 e 2

**1.EMENTA:** Estudo das medidas estatísticas para aplicação em cálculos de probabilidade e investigação dos percentuais de itens defeituosos em processos industriais. Uso de ferramentas e técnicas utilizadas para alcançar a qualidade através da análise do processo, comparação entre as formas de manutenção utilizadas para otimização da produção. Desenvolvimento da abordagem dos tipos de inspeção da qualidade, completa e por amostragem e sua adequação ao processo produtivo. Estudo do método de análise e solução de problemas (MASP) e sua elaboração.

**2.OBJETIVOS:** Conhecer ferramentas e métodos básicos de controle de qualidade aplicáveis em processos industriais, e que entendam sua aplicação a partir do ponto de vista estatístico através do conhecimento de conceitos e operações da estatística básica.

**3. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

UNIDADE I – Medidas estatísticas

- 1.1 Tipos de Variáveis
- 1.2 População
- 1.3 Amostra
- 1.4 Noções de somatório
- 1.5 Gráficos e Tabelas
- 1.6 Medidas de posição
- 1.7 Medidas de dispersão
- 1.8 Quartil, Decil e Percentil
- 1.9 Coeficiente de variação

UNIDADE II – Análise exploratória dos dados

- 2.1 Agrupamento de dados
- 2.2 Classes
- 2.3 Frequência absoluta
- 2.4 Frequência acumulada
- 2.5 Tabelas de frequências para dados agrupados e não-agrupados
- 2.5 Gráficos de uma distribuição de frequências

UNIDADE III – Probabilidade

- 3.1 Variável aleatória

- 3.2 Distribuição de probabilidades
- 3.3 Distribuição normal
- 3.4 Distribuição normal padrão
- 3.5 Estimação de parâmetros
- 3.5 Teorema Central do Limite
- 3.6 Intervalo de confiança

#### UNIDADE IV – Ferramentas e técnicas para análise do processo

- 4.1 Brainstorming
- 4.2 Diagrama de Causa-Efeito
- 4.3 Fluxograma
- 4.4 Coleta de Dados
- 4.5 Estratificação
- 4.6 Folha de Verificação
- 4.7 Gráfico de Pareto
- 4.8 Diagrama de dispersão
- 4.9 Histograma

#### UNIDADE V – Técnicas para manutenção e otimização da produção

- 5.1 Princípios
- 5.2 Objetivos e aplicações
- 5.3 Tipos de manutenção
- 5.4 Manutenção Produtiva

#### Total UNIDADE VI – Inspeção completa e por amostragem

- 6.1 Técnicas de amostragem
- 6.2 Tipos de amostragens
- 6.3 Curva característica da operação (CCO)

#### UNIDADE VII – Metodologia de análise e solução de problemas

- 7.1 Fundamentos
- 7.2 Objetivos
- 7.3 Aplicações

**4. PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS:** O conteúdo desta disciplina será ministrado através de exposições orais seguidas de atividades para aplicação dos conteúdos. Será estimulada a troca de informações, através da socialização de conhecimentos, com questionamentos orais e trabalhos em grupo. Serão oportunizados momentos de pesquisa, leituras complementares, análises de gráficos e gravuras. Recursos utilizados em sala de aula: quadro e giz; projetor multimídia, material impresso. Para elaboração dos trabalhos solicitados os alunos poderão contar com a estrutura da instituição: biblioteca, laboratórios de informática e internet, etc.

**5. PROCEDIMENTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:** A avaliação será pontuada a partir de avaliações escritas individuais e apresentação de trabalhos em grupos. O cálculo das notas é descrito abaixo.

Etapa 1:

$$Etapa 1 = \frac{(Aval. 1 \times 2) + (Aval. 2 \times 2) + (Aval. 3 \times 2) + (Trab. 1 \times 4)}{10}$$

Onde:

Avaliação 1: peso 2

Avaliação 2: peso 2

Avaliação 3: peso 2

Trabalho 1: peso 4

Critérios avaliados na apresentação de trabalhos: organização, preparação, estética, apresentação, domínio de conceitos, recursos utilizados, entrega na data estipulada, participação de todos os membros do grupo.

Etapa 2:

$$Etapa 2 = \frac{(Aval. 4) + (Trab. 2 \times 1,25) + (Trab. 3 \times 1,25) + (Trab. 4 \times 1,25) + (Trab. 5 \times 1,25) + (Trab. 6 \times 4)}{10}$$

Onde:

Avaliação 4: peso 1

Trabalho 2: peso 1,25

Trabalho 3: peso 1,25

Trabalho 4: peso 1,25

Trabalho 5: peso 1,25

Trabalho 6: peso 4

Critérios avaliados na apresentação de trabalhos: organização, preparação, estética, apresentação, domínio de conceitos, recursos utilizados, entrega na data estipulada, participação de todos os membros do grupo.

Cálculo Final:

$$Nota Final = \frac{Nota Etapa 1 + Nota Etapa 2}{2}$$

\* O aluno terá direito a recuperar **uma** prova, **não realizada**, na última **semana de aula** do semestre vigente com **conteúdo cumulativo** e peso **correspondente** a avaliação perdida pelo aluno.

**Observação:** Demais ausências deverão ser justificadas na CORAC no **prazo de até 02 (dois) dias úteis após a data de término da ausência**. Pedidos posteriores a este prazo não serão considerados.

#### **Legislação – Justificativa da Falta**

- *Decreto-Lei 715-69* - relativo à prestação do Serviço Militar (Exército, Marinha e Aeronáutica).

- *Lei 9.615/98* - participação do aluno em competições esportivas institucionais de cunho oficial representando o País.

- *Lei 5.869/79* - convocação para audiência judicial.

#### **Legislação – Ausência Autorizada (Exercícios Domiciliares)**

- *Decreto-Lei 1,044/69* - dispõe sobre tratamento excepcional para os alunos portadores de afecções que indica.

- *Lei 6.202/75* - amparo a gestação, parto ou puerpério.
- *Decreto-Lei 57.654/66* - lei do Serviço Militar (período longo de afastamento).
- *Lei 10.412* - às mães adotivas em licença-maternidade.

#### **6. Bibliografia básica: (exemplo)**

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC – Controle da Qualidade Total**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.

CRESPO, Antônio A. **Estatística Fácil**, São Paulo: Saraiva, 2005.

SPIEGEL, Murray R. **Estatística**. São Paulo: Makron Books, 2006. STEVENSON, William J. *Estatística Aplicada a Administração*. São Paulo: Harbra, 2001.

WERKEMA, Maria Cristina Catarino. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1995.

WERKEMA, Maria C. C. **As Ferramentas da Qualidade no Gerenciamento de Processos**. Série Ferramentas da Qualidade. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1995. Serviço Público Federal Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense Pró-Reitoria de Ensino Bibliografia complementar

#### **7. Bibliografia complementar: (exemplo)**

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: Controle da Qualidade Total (No Estilo Japonês)**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.

OLIVEIRA, Sydney T. de. **Ferramentas da Qualidade. Livro 03**. Série Qualidade Brasil. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 2000.

Observação: O Plano de Ensino é o planejamento das atividades de ensino durante o ano letivo. Poderá ser modificado a qualquer tempo se for julgado mais conveniente, sendo para isso, acordado com a turma e atualizado no Q-Acadêmico.

## CRONOGRAMA

### INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE - CAMPUS SAPUCAIA DO SUL

Curso: Técnico em Plásticos Integrado

Disciplina: Estatística para a Qualidade

Professor(a): Eveline R. Pereira

Ano/semestre: 2016/1 e 2

Turma: 2P

Email: eveline@sapucaia.ifsul.edu.br

<b>Aula</b>	<b>Data</b>	<b>Conteúdo Programático</b>
1	15/02	Apresentação da Disciplina - Integração
2	17/02	Introdução: O que é estatística? O que é qualidade? O que é estatística para a Qualidade; Medidas Estatísticas, O método Estatístico e suas Fases, Coleta de Dados
3	22/02	Atividade: Lista de Exercícios
4	24/02	Correção dos exercícios Tipos de Variáveis, População e Amostra, Amostragem (Tipos)
5	01/03	Atividade: Lista de Exercícios
6	03/03	Correção dos exercícios; Séries Estatísticas e Tabelas
7	08/03	Atividade: Lista de Exercícios
8	10/03	Dados Absolutos e Relativos, Porcentagens, Índices, Coeficientes e Taxas
9	15/03	Atividade: Lista de Exercícios
10	17/03	Gráficos estatísticos
11	22/03	Atividade Avaliativa: Organização de tabelas e gráficos com estatísticas da turma
12	24/03	Desenvolvimento de trabalho
<b>13</b>	<b>29/03</b>	<b>Trabalho 1: Apresentação dos gráficos elaborados pelos alunos</b>
14	31/03	Revisão para Avaliação
<b>15</b>	<b>05/04</b>	<b>AVALIAÇÃO 1</b>
16	07/04	ROL, Distribuição de Frequências
17	12/04	Números de classe, intervalos de classe, Exercícios
<b>18</b>	<b>14/04</b>	<b>FERIADO</b>
19	19/04	Tipos de Frequência Atividade: Lista de Exercícios
<b>20</b>	<b>21/04</b>	<b>FERIADO</b>
21	26/04	Representação Gráfica de uma distribuição, Exercícios
22	28/04	Medidas de Posição: Média, Moda e Mediana
23	03/05	Atividade: Lista de Exercícios
24	05/05	Revisão para Avaliação
<b>25</b>	<b>10/05</b>	<b>Conselho de Classe – horário de segunda-feira</b>
<b>26</b>	<b>12/05</b>	<b>AVALIAÇÃO 2</b>
27	17/05	Separatrizes: Quartis, Percentis, Decis, Exercícios
28	19/05	Medidas de dispersão ou de variabilidade: Amplitude, Variância e Desvio Padrão, Exercícios; Coeficiente de Variação,
29	20/05	Sábado Letivo: Exercícios – horário de sexta-feira
30	24/05	Probabilidade, Exercícios
31	26/05	Curva Normal ou Curva de Gauss
32	31/05	Revisão para Avaliação
<b>33</b>	<b>02/06</b>	<b>AVALIAÇÃO 3</b>

34	07/06	Coleta de Dados – Exercícios
35	09/06	G.U.T e 5W2H - Atividade – Prazo final notas 1° SEM
36	14/06	Estratificação e Folha de Verificação - Atividade
37	16/06	Exercícios
38	21/06	Recuperação do primeiro semestre
39	23/06	Preparação para gincana
40	24/06	<b>Sábado Letivo: Gincana – horário de segunda-feira</b>
41	28/06	Entrega de Resultados 1° semestre
42	30/06	Brainstorming - Atividade
43	05/07	Diagrama de Causa e Efeito - Atividade
44	07/07	Atividade Integradora
45	12/07	<b>FÉRIAS</b>
46	14/07	<b>FÉRIAS</b>
47	19/07	<b>FÉRIAS</b>
48	21/07	<b>FÉRIAS</b>
49	26/07	Gráfico de Pareto - Atividade
50	28/07	Fluxograma - Atividade
51	02/08	Histograma - Atividade
52	04/08	Diagrama de Dispersão - Atividade
53	09/08	Cronograma - Atividade
54	11/08	Exercícios
55	16/08	Revisão para avaliação
56	18/08	<b>AVALIAÇÃO 4</b>
57	23/08	Inspeção e MTP
58	25/08	Atividade Avaliativa: Pesquisar estudo de caso para apresentação
59	30/08	<b>Trabalho 2: Apresentação MTP</b>
60	06/09	Setup
61	08/09	<b>NÃO LETIVO</b>
62	13/09	Atividade Avaliativa: Pesquisar estudo de caso para apresentação
63	15/09	<b>Trabalho 3: Apresentação Setup</b>
64	20/09	<b>FERIADO</b>
65	22/09	KAIZEN
66	26/09	<b>Horário de sexta: desenvolvimento trabalho</b>
67	27/09	<b>Trabalho 4: Apresentação Kaizen</b>
68	29/09	PDCA
69	04/10	AtividadePDCA: Pesquisar exemplo para apresentação
70	06/10	<b>Trabalho 5: Apresentação PDCA</b>
71	11/10	MASP – KUME Exemplo aplicado
72	13/10	<b>NÃO LETIVO</b>
73	18/10	Trabalho MASP: criar um exemplo de MASP aplicado utilizando o maior número de ferramentas da qualidade possível
74	20/10	Desenvolvimento do trabalho de MASP
75	25/10	Desenvolvimento do trabalho de MASP
76	27/10	Desenvolvimento do trabalho de MASP
77	01/11	Desenvolvimento do trabalho de MASP
78	03/11	<b>NÃO LETIVO</b>
79	08/11	Desenvolvimento do trabalho de MASP
80	10/11	Desenvolvimento do trabalho de MASP
81	15/11	<b>FERIADO</b>

82	17/11	Desenvolvimento do trabalho de MASP
83	22/11	NÃO LETIVO
<b>84</b>	<b>24/11</b>	<b>Trabalho 6: Apresentação dos Projetos MASP – Parte I</b>
85	25/11	Sábado Letivo: Revisão para recuperação – horário de sexta
<b>86</b>	<b>28/11</b>	<b>Recuperação do segundo semestre – horário de sexta</b>
<b>87</b>	<b>29/11</b>	<b>Trabalho 6: Apresentação dos Projetos MASP – Parte II</b>
<b>88</b>	<b>01/12</b>	Atividade complementar
89	06/12	Entrega e correção da avaliação
<b>90</b>	<b>08/12</b>	<b>FERIADO</b>
91	05/12	Revisão
<b>92</b>	<b>13/12</b>	<b>Recuperação Final</b>
93	15/12	Entrega de resultados Finais
94	20/12	Atividade Integradora