

LARYSSA SILVEIRA
LAYANE MONDADORI
YARA CARINA VIEIRA CHATOSKI

**RELATORIO DE INTEGRAIS PARA AVALIAÇÃO DA TAXA DE
CRESCIMENTO PEÇAS INSPECIONADAS**

Relatório apresentado como requisito parcial a obtenção de nota para o 2º Semestre, da disciplina de Calculo Diferencial II do curso de Engenharia de Produção, da Escola de Engenharias, do Centro Universitário Autônomo do Brasil – Unibrasil.

Orientadores: Márcio

CURITIBA

2015

1. Resumo

O trabalho consiste em realizar e demonstrar a utilização do método de Integração para avaliar situações cotidianas e provar que as integrais podem ser utilizadas em qualquer atividade ou melhoria dos processos.

A análise se iniciará através da medição e verificação da taxa de crescimento do número de peças inspecionadas por hora em apenas um turno de uma empresa, com o objetivo de considerar todas as variáveis de tempo, quantidade e conseqüentemente demonstrá-las através de uma função integral adquirindo conhecimentos interdisciplinares na matéria de Cálculo Diferencial II.

As etapas para realização da aplicação das Integrais no sistema de qualidade da medição e monitoramento do mesmo, onde serão extraídos valores e os mesmos serão convertidos para uma função integral. Com este estudo será possível avaliar um dos fatores mais críticos enfrentados por grandes empresas, que é a perda de tempo para inspeção de peças e a demanda de peças produzidas que conseqüentemente passam por inspeção de qualidade.

O objetivo do estudo das integrais, conhecidas como derivadas de uma função, é encontrar a própria função. Esse processo é chamado de antiderivação ou integral indefinida, uma função $F(x)$ para o qual $F'(x) = f(x)$ para qualquer valor de x do domínio de f é chamado de primitiva ou antiderivação de f . Com a determinação da função integral será possível calcular a área de uma curva no plano x,y .

A finalidade deste resumo foi descrever objetivamente sobre a metodologia aplicada para análise do crescimento de peças inspecionadas e posteriormente utilizar o conceito e as fórmulas das integrais (taxa de crescimento) para avaliar os dados coletados. É importante ressaltar que as integrais constituem uma ferramenta poderosa para o estudo e análise de funções e é utilizada diariamente sem que as pessoas percebam.

2. Tema

Utilização de Integrais para calcular a quantidade de peças inspecionadas em um turno de uma empresa.

3. Objetivo

O tempo de inspeção em peças é um dos principais problemas enfrentados por grandes e pequenas empresas, sendo que o tempo para desenvolvimento de atividades que realmente agregam valor acaba sendo desperdiçado, para solucionar este problema em uma determinada empresa foi necessário escolher uma metodologia de cálculo para observá-lo de maneira crescente, comprovando assim a possibilidade da utilização de integrais para soluções de problemas cotidianos

4. Justificativa

O tempo de inspeção em peças é um dos principais problemas enfrentados por grandes e pequenas empresas, sendo que o tempo para desenvolvimento de atividades que realmente agregam valor acaba sendo desperdiçado, para solucionar este problema em uma determinada empresa foi necessário escolher uma metodologia de cálculo para observá-lo de maneira crescente, comprovando assim a possibilidade da utilização de integrais para soluções de problemas cotidianos.

5. Desenvolvimento do Problema

O problema caracteriza-se por um programa de controle de qualidade, onde os jogos de xadrez fabricados pela Companhia Jones Brothers são submetidos a uma inspeção final antes de serem embalados. A taxa de crescimento no número de jogos inspecionados por hora por um inspetor no turno da manhã, que vai das 8:00 às 12:00 horas, t horas após o início do turno, é aproximadamente :

$$N'(t) = -3t^2 + 12t + 45 \quad (0 \leq t \leq 4)$$

Este é um exemplo prático de situações que as grandes e pequenas empresas enfrentam dia após dia, devido a alta demanda de atividades fazendo com que o aumento das peças produzidas interfira diretamente no processo de inspeção de qualidade.

Tendo em vista este problema foi necessário calcular a equação por meio das integrais.

- a) Encontre uma expressão $N(t)$ que aproxima o número de jogos inspecionados ao final de t horas.

$$N'(t) = -3t^2 + 12t + 45$$

$$N'(t) = -3t^3/3 + 12t^2/2 + 45t$$

$$\mathbf{N'(t) = -t^3 + 6t^2 + 45t}$$

- b) Quantos jogos são examinados pelo inspetor no turno da manhã?

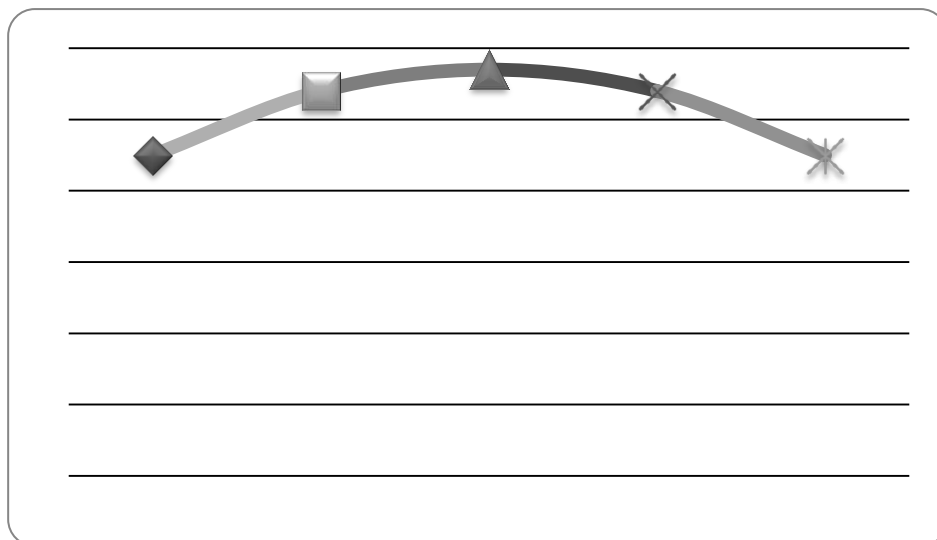
$$N'(t) = -t^3 + 6t^2 + 45 \times 4$$

$$N'(0) = 0$$

$$\mathbf{N'(4) = 212 \text{ jogos inspecionados por turno}}$$

Utilizando o método de cálculo das Integrais, foi possível observar que em um turno de 4 horas foram inspecionados 212 jogos de xadrez, ou seja das 08:00 às 12:00 horas.

Considerando que o acompanhamento da quantidade de peças inspecionada seja realizado semanalmente ou diariamente, será possível avaliar constantemente e metodicamente a taxa de crescimento



6. Considerações Finais

O trabalho atingiu os principais objetivos, onde foi possível demonstrar através de pesquisas e utilização do principal método de cálculo, como a matéria de cálculo pode ser aplicada em situações cotidianas.

Com as pesquisas foi possível realizar a aplicação das integrais para calcular a taxa de crescimento do número de peças produzidas que consequentemente são inspecionadas em apenas um turno de trabalho.

7. Referências Bibliográficas

[1] Soo Tang Tan, Professor de Matemática (1977); B. S. (Bachelor of Science), Massachusetts Institute of Technology – MIT; M. S. (Master Of Science), University of Wisconsin; Ph. D. University of California, Los Angeles