



## **ESTUDO DE IMPLANTAÇÃO DE ROLETAS NO CAMPUS UGB DE NOVA IGUAÇU**

**Flávio Pires da Silva**

*Docente do Centro Universitário Geraldo Di Biase  
Especialista em Gestão de Projetos pela Fundação Getúlio Vargas (FGV)*

**Marcelo Cosme da Silva Maria**

*Docente do Centro Universitário Geraldo Di Biase  
Mestre em Engenharia Cartográfica pelo Instituto Militar de Engenharia (IME)*

**Luís Cláudio Duarte**

*Docente do Centro Universitário Geraldo Di Biase  
Especialista em Gestão Empresarial pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)*

### **Dados de identificação**

Curso: Engenharia de Produção

Campus: Nova Iguaçu

Disciplina: Modelagem e Simulação – 2º e 7º períodos / 2º Semestre

### **Objetivos da Ação**

#### **Objetivo Geral**

Definir a quantidade de roletas necessárias que deveriam ser implantadas na entrada principal de pedestres do campus da UGB de Nova Iguaçu, de forma a não gerar um impacto (filas) no fluxo de entrada e saída de pessoal. O estudo foi realizado com o apoio voluntário dos alunos do 2º e dos 7º períodos, como forma de apoio ao seu desenvolvimento.

#### **Objetivos Específicos**

Para realizar esse estudo simplificado foram definidas as seguintes etapas:

- Definir quantitativamente o fluxo de pessoas (demanda);



- Definir o tempo de passagem na roleta para uma pessoa (tempo nominal)
- Definir a capacidade de passagem na roleta (capacidade)
- Resultados (quantificar as roletas necessárias para absorção dos picos de fluxo nos horários de entrada e saída de pessoas)

## Conteúdos trabalhados

Atualmente, a grade horária do curso de Engenharia de Produção é composta no 7º período da disciplina Modelagem e Simulação. Um estudo sobre a quantidade de roletas necessárias ao fluxo de pedestres do campus de Nova Iguaçu foi solicitado aos professores do curso, o qual se tornou uma tarefa de aprendizado para os alunos, contribuindo para a prática docente.

Foi possível por meio desse estudo, apresentar e desenvolver habilidades para identificar, modelar e resolver problemas reais de capacidade, utilizando sistemas computacionais de simulação dinâmica, além de estimular o senso crítico para tomada de decisão baseado em projeções.

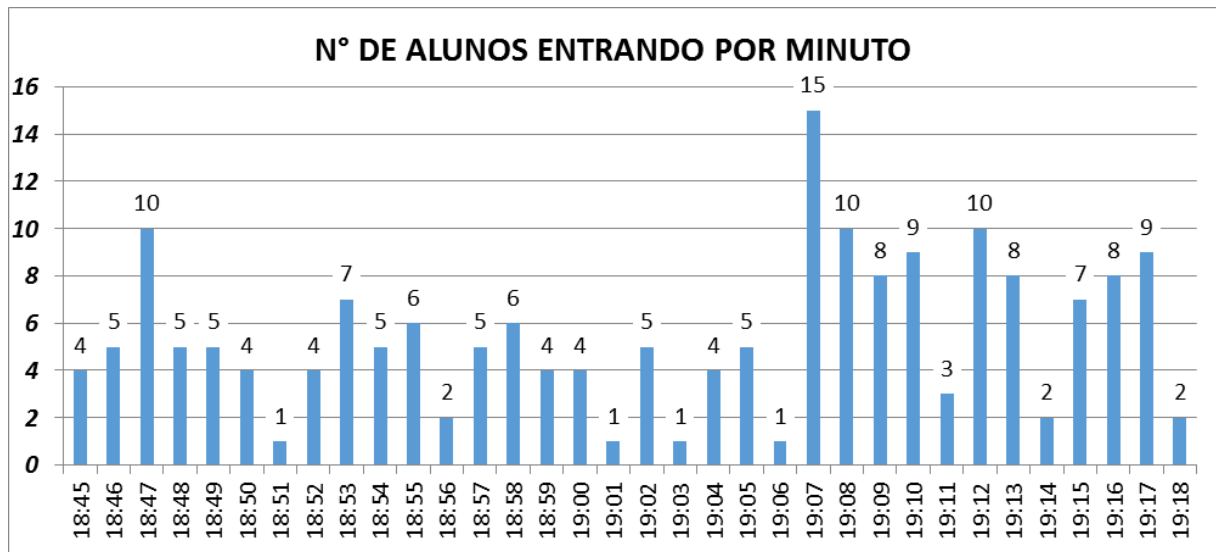
Os conceitos de sistemas e modelos, Análise de séries temporais e de estatística dos dados de entrada e saída, bem como a Teorias das filas, puderam ser aplicados e difundidos para os alunos, mesmo para os de período menos avançados.

## Procedimentos

**1ª Etapa (Definir quantitativamente o fluxo de pessoas: demanda):** Foram realizados no mês de Outubro de 2016, acompanhamentos de entrada e saída de pessoal, conforme o Gráfico 1, onde é possível concluir um pico de 15 pessoas entrando e saindo simultaneamente, e um período de 10 minutos de concentração (entre 19:07 e 19:17) com média de 8,1 alunos.



GRÁFICO 1 - Quantidade de entrada de alunos por minuto



Fonte: Elaboração dos autores

**2ª Etapa (Definir o tempo de passagem na roleta para uma pessoa: Tempo nominal):** Ao simular o tempo de entrada e saída de cada pessoa nas roletas existentes, foram concluídos os seguintes tempos:

- Homens = 8 segundos
- Mulheres = 13 segundos (considerou-se que mulheres pegam o cartão na bolsa)

Considerando ainda os percentuais de 65% homens e 35% de mulheres, pode-se concluir que o tempo médio de entrada e saída de pessoas é de 9,75 seg..

**3ª Etapa (Definir a capacidade de passagem na roleta: Capacidade):** De posse do tempo médio de entrada e saída (9,75 segundos), uma eficiência de 95% das roletas e 1 minuto como tempo de abertura, conclui-se que a capacidade de fluxo de cada roleta é de 5,85 pessoas / minutos.



## Resultados

Para a definição da quantidade de roletas necessárias para absorver os horários de pico de entrada e saída de pessoas, adotou-se o seguinte cálculo: dividiu-se o pico de 15 pessoas por minuto pela capacidade de fluxo de cada roleta calculado no item anterior, de 5,85. O resultado é a necessidade de 2,6 roletas ( $15 / 5,85$ ), ou seja, 3 roletas.

## Conclusão

Além dos cálculos supracitados, julgou-se necessário uma roleta exclusiva para visitantes e alunos que perderam o cartão (que também poderia ser adaptada aos portadores de necessidades especiais). Em resumo, este estudo recomenda a implantação de 4 roletas na entrada principal de pedestres de forma a não gerar um impacto (filas) no fluxo de entrada e saída de pessoal.

É oportuno dizer que uma roleta extra (a quinta) de segurança poderia ser considerada para o caso de indisponibilidade por algum problema de manutenção (uma a mais por questões de segurança), de acordo com a disponibilidade de investimento.

Como *feedback* para a disciplina Modelagem e Simulação, notou-se que a participação de um aluno que no momento cursava a disciplina, proporcionou um ganho no conhecimento do mesmo ao realizar o 2º exame bimestral e, a possibilidade de observar a aplicação de conceitos aprendidos em sala de aula, através de um exemplo prático.

Ainda foi possível observar que a participação de discentes de períodos do ciclo básico (exemplo da prática – alunos do 2º período) permite um estímulo maior para a continuidade do processo acadêmico, visto que além de vivenciar situações da vida profissional, possibilitará uma melhor compreensão da disciplina Modelagem e Simulação, ao cursar a mesma no 7º período.