

SIMULAÇÃO DE UM SISTEMA DE FAST FOOD ATRAVÉS DE UM DRIVE THRU

SIMULATION OF A SYSTEM OF FAST FOOD THROUGH A DRIVE THRU

Daniel Marques Calegari¹

Gilberto Clóvis Antonelli^{1*}

Paula Calina Ramos Lopes Aléssio¹

¹Universidade Estadual de Maringá – Centro de Tecnologia – Departamento de Engenharia de Produção - Maringá – Paraná.

*Autor para correspondência. E-mail: gcantonelli@uem.br

Resumo

O objetivo deste documento é apresentar uma simulação de filas de um sistema utilizado em redes “fast food” quanto à agilidade e qualidade no atendimento em filas de espera. As filas de espera são formadas tanto para a realização do pedido, pagamento e entrega do lanche solicitado. Na simulação será constatado o tempo utilizado para que os clientes em espera sejam atendidos, façam o pagamento e a retirada de seus lanches. Sabe-se que as redes de “fast food” se utilizam de um espaço para atendimento externo e mais ágil, denominado “drive thru”, sendo assim, nesta simulação faremos a análise do tempo de atendimento em filas formadas neste meio de atendimento e pelo desempenho nos três processos descritos acima. Para realizar esta análise, foi feita uma coleta de dados no espaço físico de um restaurante “fast food” localizado na cidade de Maringá, no estado do Paraná. O horário de funcionamento do restaurante simulado é fixo das 10 horas da manhã à 1 hora da manhã diariamente e os funcionários trabalham em turnos, turno da manhã, da tarde e da noite, totalizando 6 horas diárias trabalhadas por funcionário. Foi utilizada uma tabela com a média de atendimentos por hora para cada dia da semana com um desvio padrão de 35% para a criação desta simulação.

Palavras-chave: “fast food”; “drive thru”; simulação.

Abstract

The purpose of this document is to present a simulation of a queuing system used in networks fast food as agility and service quality in queues. Queues are formed to carry out the order, payment and delivery of snack requested both. Will be verified in simulation time used to waiting customers are met, make the payment and the withdrawal of their snacks. It is known that networks of fast food if using an external space and more agile service called drive thru, so this simulation we will analyze the service time in queues formed through this service and performance in three cases described above. To perform this analysis, we collected data on the physical space of a restaurant fast food in the city of Maringá, state of Paraná. The opening hours of the simulated restaurant is fixed from 10 am to 1 am daily and staff work shifts, morning shift, afternoon and evening, totaling 6 hours per day worked by the employee.

A table with the average number of calls per hour for each day of the week with a standard deviation of 35 % for the creation of this simulation was used.

Key words: *fast food; drive thru; simulation.*

1. Introdução

Em 1930 um jovem de 21 anos de idade acabara de ser promovido em uma lanchonete, porém a lanchonete ia mal financeiramente. Com o intuito de atrair clientes e juntar um dinheiro para realizar um sonho pessoal, ao conversar com seu patrão acabou ouvindo algo inspirador: “As pessoas são tão preguiçosas que não querem sair do carro nem para comer” (NOVAES, 2011).

Ao ouvir esta frase, o jovem Royce Hailey, enxergou uma oportunidade de expandir o negócio e então colocou uma placa na porta da lanchonete que dizia *drive thru*, que significa dirija por, e em um curto período de tempo os clientes começaram a formar filas com seus carros na lanchonete. O primeiro *drive thru* era simples e os clientes faziam o pedido direto com os funcionários da cozinha (NOVAES, 2011).

Já o famoso lanche *fast food* surgiu em 1916 nos Estados Unidos por iniciativa do cozinheiro de uma empresa que vendia a preço reduzido hambúrguers com batatas fritas e refrigerante. Em 1921 o cozinheiro se associou a um agente de seguros para inaugurarem mais um restaurante e foram crescendo com o passar dos anos. Na década de 70 houve a internacionalização dos *fast foods* e as cadeias américas invadiram os mercados de todo o mundo.

O setor de alimentação *fast food* caracteriza a modernidade, dando sustentação a um novo cotidiano mundial, que necessita de funcionalidade e mobilidade ao ato de se alimentar, sem depender de um território fixo (ORTIGOZA, 1997).

Com as cadeias de *fast food* ganhando mais importância a cada dia e o fato de o *drive thru* se tornar artigo obrigatório neste tipo de setor alimentício, os alunos do quinto ano de engenharia de produção fizeram uma simulação deste sistema em um software chamado FlexSim, com o objetivo de verificar a eficiência de atendimento nas filas dos *drive thrus*.

O FlexSim é um software de simulação com ferramentas poderosas e amigáveis. É um produto líder de mercado na indústria para otimizar o processo atual ou planejar investimentos, reduzir os desperdícios, a perda de tempo e aumentar a receita.

2. Desenvolvimento

Para a realização do trabalho foi utilizado os seguintes artefatos: uma entrada, uma saída, quatro esteiras, três processos, um gerenciador de pessoas, seis operadores e uma área de descanso.

Foi adotado que o sistema funciona da seguinte maneira: entre os horários de 10 horas da manhã a 1 hora da manhã, horário de funcionamento do restaurante, os carros entram no sistema de acordo com a figura 1, onde os horários de picos acontecem das 10 horas da manhã a 1 hora da tarde e das 9 horas da noite as 11 horas da noite. Assim a Figura 01 representa o número médio de veículos atendidos por hora.

Figura 1 – Tabela contendo o número médio de veículos atendidos por hora.

| | Mon | Tues | Wed | Thurs | Fri | Sat | Sun |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0:00 - 1:00 | 10.00 | 11.00 | 14.00 | 15.00 | 20.00 | 21.00 | 18.00 |
| 1:00 - 2:00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2:00 - 3:00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3:00 - 4:00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4:00 - 5:00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5:00 - 6:00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 6:00 - 7:00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 7:00 - 8:00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 8:00 - 9:00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 9:00 - 10:00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 10:00 - 11:00 | 20.00 | 22.00 | 20.00 | 22.00 | 25.00 | 30.00 | 25.00 |
| 11:00 - 12:00 | 18.00 | 18.00 | 22.00 | 23.00 | 25.00 | 30.00 | 25.00 |
| 12:00 - 13:00 | 16.00 | 18.00 | 17.00 | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 26.00 |
| 13:00 - 14:00 | 14.00 | 16.00 | 17.00 | 17.00 | 14.00 | 18.00 | 18.00 |
| 14:00 - 15:00 | 10.00 | 9.00 | 8.00 | 7.00 | 9.00 | 10.00 | 12.00 |
| 15:00 - 16:00 | 6.00 | 7.00 | 6.00 | 7.00 | 7.00 | 7.00 | 7.00 |
| 16:00 - 17:00 | 6.00 | 6.00 | 5.00 | 5.00 | 6.00 | 7.00 | 7.00 |
| 17:00 - 18:00 | 7.00 | 8.00 | 7.00 | 7.00 | 9.00 | 10.00 | 9.00 |
| 18:00 - 19:00 | 7.00 | 7.00 | 9.00 | 8.00 | 10.00 | 10.00 | 12.00 |
| 19:00 - 20:00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 14.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 |
| 20:00 - 21:00 | 17.00 | 18.00 | 21.00 | 21.00 | 23.00 | 25.00 | 22.00 |
| 21:00 - 22:00 | 16.00 | 15.00 | 14.00 | 15.00 | 24.00 | 26.00 | 26.00 |
| 22:00 - 23:00 | 15.00 | 14.00 | 15.00 | 18.00 | 22.00 | 27.00 | 27.00 |
| 23:00 - 24:00 | 16.00 | 17.00 | 16.00 | 18.00 | 29.00 | 28.00 | 26.00 |

Fonte: O Autor

Também existem três tipos de clientes possíveis, o tipo I é o tipo de cliente mais comum que ocupa 50% do total de clientes atendidos no restaurante, o tipo II é um cliente que já entra no sistema de *drive thru* sabendo o seu pedido e então passa pelo processo pedido mais rapidamente, finalmente temos o tipo III que é aquele cliente que demanda um maior tempo de atendimento.

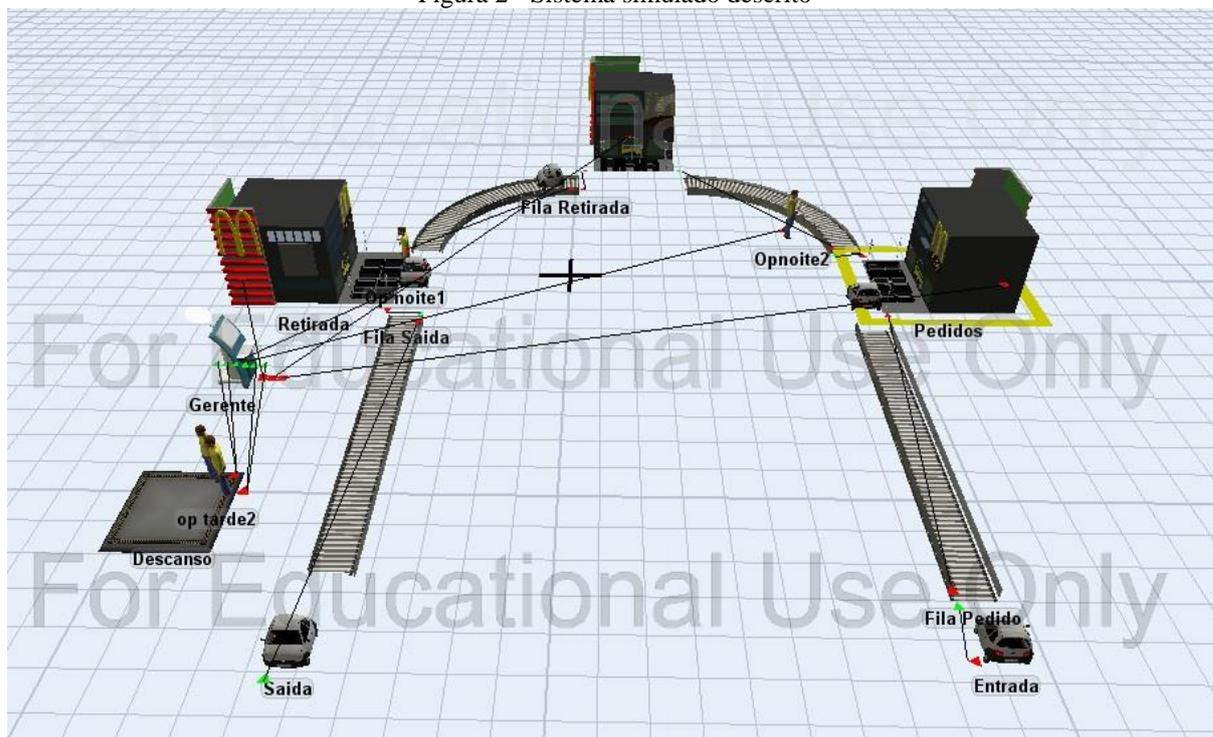
Em seguida no processo o veículo passa por uma fila de pedidos até ser atendido no primeiro processo, o pedido esta fila de pedido suporta no máximo 10 carros. O processo pedido é feito de acordo com o tipo de cliente, o tipo de cliente I demanda um tempo padrão de 90 segundos, o tipo de cliente II demanda um tempo menor para atendimento, de 60 segundos, já o cliente do tipo III por ser mais demorado utiliza um tempo de 120 segundos para realizar seu pedido.

Após ter feito o pedido os clientes passam à fila de pagamento, a qual suporta um máximo três carros, se dirigindo ao segundo processo, de pagamento. Por poder realizar o pagamento no dinheiro ou no cartão, neste processo é utilizada uma distribuição normal no tempo de processo, tendo como média de tempo para a realização do pagamento 180 segundos, com variação de 60 segundo para mais ou para menos.

Com o cliente já na fila de retirada o máximo de carros possíveis é também de três carros, impedindo que o processo anterior prossiga sem a liberação do espaço necessário. Ao passar para o terceiro e último processo do *drive thru*, o tempo de atendimento médio passa a ser de 200 segundos, com variação de 120 segundos por alguns lanches demandarem um pouco mais de tempo para ficarem prontos.

Em seguida há a fila de saída e o fim do processo, saída, que põe um fim ao ciclo de atendimento. Em todos os processos do *drive thru* é necessário um funcionário para atendimento dos clientes, então é preciso que um gerente faça a gestão desses funcionários de acordo com a demanda no atendimento e seus turnos. Para cada turno há um total de dois funcionários, e neste sistema existem três turnos, o da manhã que funciona das 10 horas da manhã até as 4 horas da tarde, o turno da tarde que funciona das 3 horas da tarde as 9 horas da noite e por fim o turno noturno que funciona das 8 horas da noite até a 1 hora da manhã. Em cada turno os funcionários trabalham seis horas, quando não estão em seus turnos, os funcionários vão para uma área de descanso, que sinaliza simplesmente que não estão trabalhando. Onde o sistema simulado encontra-se na Figura 2.

Figura 2 - Sistema simulado descrito



Fonte: O Autor

Foi criado o mesmo sistema com a adição de um funcionário por turno para realização de testes para verificar qual cenário é mais favorável em relação a tempos de espera em filas de processos.

3. Resultados

O sistema foi simulado por uma semana dentro do horário de funcionamento de atendimento. Os resultados obtidos mostraram fila principalmente na fila de pedido, o restante das filas o tempo de espera é menor, dentro do aceitável.

Os dados obtidos para uma semana no cenário normal, onde dois funcionários trabalham por turno foram:

- Total de Pedidos atendidos: 1354.
- Média Fila Pedido: 736.16 segundos.
- Média Fila Pagamento: 179.88 segundos.
- Média Fila Retirada: 157.43 segundos.

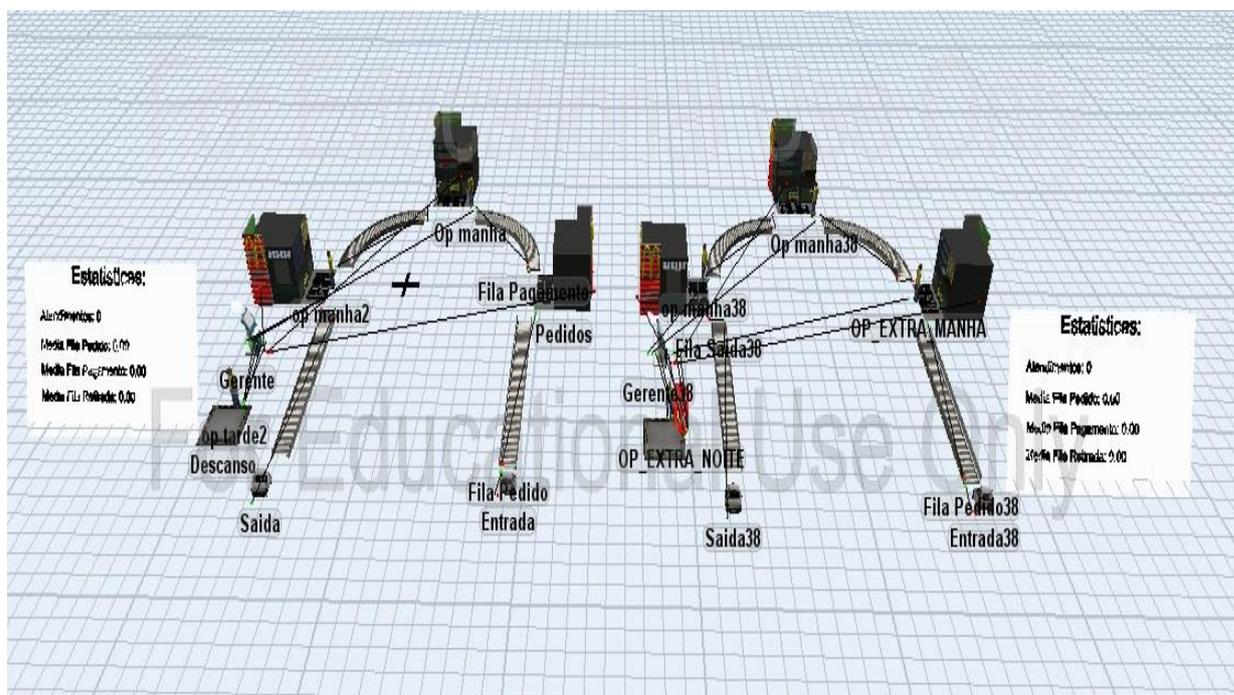
Já em um segundo cenário, onde foi acrescentado 1 funcionário por turno, foi possível verificar uma melhora significativa em todas as filas, principalmente na fila do pedido, gargalo do atendimento. Os resultados obtidos foram:

- Total de Pedidos atendidos: 1465.
- Média Fila Pedido: 515.22 segundos.
- Média Fila Pagamento: 164.88 segundos.
- Média Fila Retirada: 125.21 segundos.

Comparando os resultados obtidos, o total de pedidos atendidos pelo *drive-thru* teve um desempenho melhorado em cerca de 8% em sua produtividade. Já comparando os resultados de fila, a média de espera na fila de pedido teve uma diminuição de cerca de 30% do tempo em relação ao primeiro cenário. A fila de pagamento também teve uma diminuição em sua espera, de 9%. E finalmente a fila de retirada teve também seu desempenho melhorado, com uma diminuição de em torno de 20% do tempo de espera, comparado ao de quando apenas dois funcionários trabalhavam por turno.

Na Figura 3, é possível verificar o desempenho dos dois cenários paralelamente em funcionamento.

Figura 3 – Resultados Obtidos com simulação dos cenários.



Fonte: O Autor

Com a diminuição das filas, os clientes tiveram uma diminuição em espera de: 220.94 segundos na fila de pedidos, 15 segundos na fila de pagamento e 32,22 segundos na fila de retirada de pedido, totalizando um total de 268.16 segundos, ou seja, 4 minutos e 28 segundos a menos em espera.

4. Conclusão

Após a análise dos resultados foi possível chegar a conclusão de que o segundo cenário é mais favorável ao sistema por apresentar uma melhora no desempenho do atendimento em todas as filas e principalmente na fila do pedido. Com essa melhora foi possível que fossem atendidos mais clientes e tornou o processo mais agradável também aos clientes por diminuir seu tempo de espera nas filas dos processos.

Referências

NOVAES, C. **Quem inventou o Drive-Thru?** Ana Maria Brogui, 2011. Disponível em: <<http://www.brogui.com/2011/08/09/quem-inventou-o-drive-thru/>>. Acesso em: 19 de nov. 2014.

ORTIGOZA, S. A. G. **O fast food e a mundialização do gosto.** Vol. V, 1997. Revista Cadernos de Debate. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação. Universidade de Campinas. Disponível em: <http://www.unicamp.br/nepa/arquivo_san/O_fast_food_e_a_mundializacao_do_gosto.pdf>. Acesso em: 20 de nov. 2014.