

Gerenciamento de capacidade e demanda

Prof. Ramon Gomes da Silva





Gerenciamento de capacidade e demanda

1. Estratégias genéricas;
2. Estratégias para o gerenciamento da demanda;
3. Estratégias para o gerenciamento da capacidade.



1. Estratégias genéricas

- Há duas estratégias genéricas para gerenciamento de capacidade:
 1. **Nível de capacidade;**
 2. **Adequação à demanda.**
- Os serviços públicos praticam a forma pura de **nível de capacidade** porque as estações geradoras de energia são caras, implicam grandes incrementos e os clientes esperam obter um serviço ininterrupto;
- A forma pura de **adequação à demanda** é bem ilustrada pelas centrais telefônicas, que programam o número de funcionários de acordo com variações esperadas na demanda;

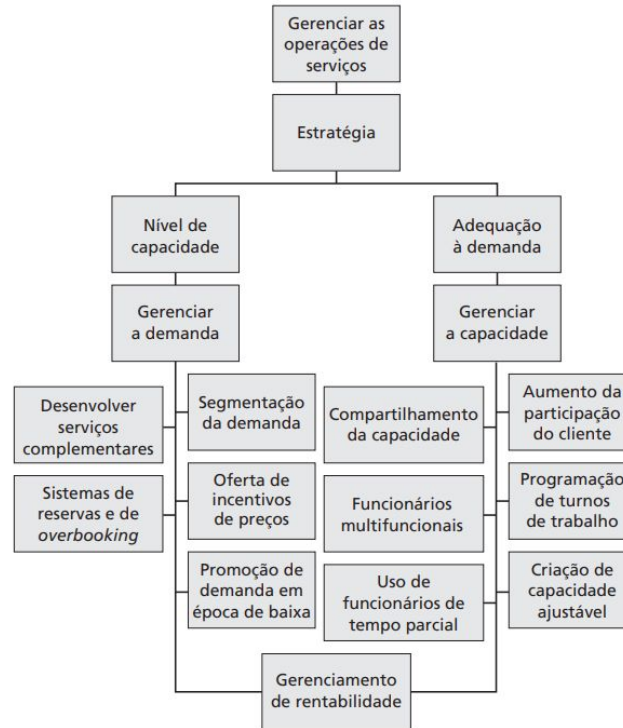


1. Estratégias genéricas

Dimensão estratégica	Nível de capacidade	Adequação à demanda
Espera do cliente	Geralmente baixa	Moderada
Utilização dos funcionários	Moderada	Alta
Nível de qualificação dos funcionários	Alto	Baixo
Rotatividade da mão de obra	Baixa	Alta
Necessidade de treinamento de funcionário	Alta	Baixa
Condições de trabalho	Agradáveis	Agitadas
Necessidade de supervisão	Baixa	Alta
Previsão	Longo prazo	Curto prazo



1. Estratégias genéricas





2. Estratégias para o gerenciamento da demanda

1. Variabilidade induzida pelo cliente;
2. Segmentação da demanda;
3. Oferta de incentivos em preços e promoção em baixa temporada;
4. Desenvolvimento de serviços complementares;
5. Sistemas de reserva e overbooking.



2.1. Variabilidade induzida pelo cliente

→ A variabilidade nas taxas de chegadas de clientes é um desafio bem conhecido para gerentes de serviços que tentam combinar a capacidade com a demanda. Frances Frei descreve cinco fontes de variabilidade induzida pelos clientes em operações de serviços:

1. A variabilidade de chegada;
2. A variabilidade de capacidade;
3. A variabilidade de solicitação;
4. A variabilidade de esforço;
5. A variabilidade de preferência subjetiva.



2.1. Variabilidade induzida pelo cliente

A **variabilidade de chegada** comum resulta em servidores ociosos ou em clientes esperando, pois as decisões independentes dos clientes não são distribuídas uniformemente ao longo do tempo. O nível de conhecimento do cliente, a capacidade física e a habilidade criam a **variabilidade de capacidade**, porque alguns clientes podem desempenhar tarefas com facilidade, ao passo que outros necessitam de auxílio. A **variabilidade de solicitação** resulta das demandas únicas dos clientes, que criam momentos de serviços desequilibrados, como, por exemplo, um cliente bancário que deseja comprar um CD e outro que pretende descontar um cheque. Quando se espera que os clientes desempenhem um papel em uma interação de serviço (por exemplo, devolver um carrinho de supermercado ao seu lugar original), o nível de comprometimento resulta em **variabilidade de esforço**. Finalmente, a expectativa do que significa ser bem tratado varia entre os clientes, o que resulta em **variabilidade de preferência subjetiva**. Por exemplo, um cliente pode apreciar que um garçom se apresente pelo primeiro nome, enquanto outro pode se ressentir com uma suposta intimidade. As preferências pessoais introduzem imprevisibilidade, tornando difícil atender a uma grande clientela de modo uniforme.



2.2. Segmentação da demanda

- A demanda por um serviço raramente procede de uma fonte homogênea;
 - ◆ A demanda das companhias aéreas varia entre viagens de negócios em dias de semana e de lazer em finais de semana.
- A demanda geralmente é agrupada em ocorrências aleatórias e planejadas.
 - ◆ Um banco que opera com drive-in pode esperar clientes com contas comerciais em um índice diário regular e aproximadamente no mesmo horário; pode, também, esperar clientes com contas pessoais em um fluxo aleatório.



2.2. Segmentação da demanda

Exemplo:

- Uma análise da demanda de uma clínica de saúde realizada mostrou que o número de chegadas de pacientes sem consulta marcada era maior nas segundas-feiras do que em outros dias da semana. Enquanto a demanda sem consulta marcada não é controlável, a demanda de pacientes com consulta marcada é. Assim, a marcação de consultas na parte final da semana não seria uma maneira de equilibrar a demanda? Utilizando os dados da mesma semana do ano anterior, esses pesquisadores anotaram o número de pacientes sem consulta marcada para cada dia da semana. Subtraindo-se esse número de pacientes da capacidade diária dos médicos, obtém-se o número de consultas marcadas que são necessárias a cada dia para ajustar a demanda.

2.2. Segmentação da demanda

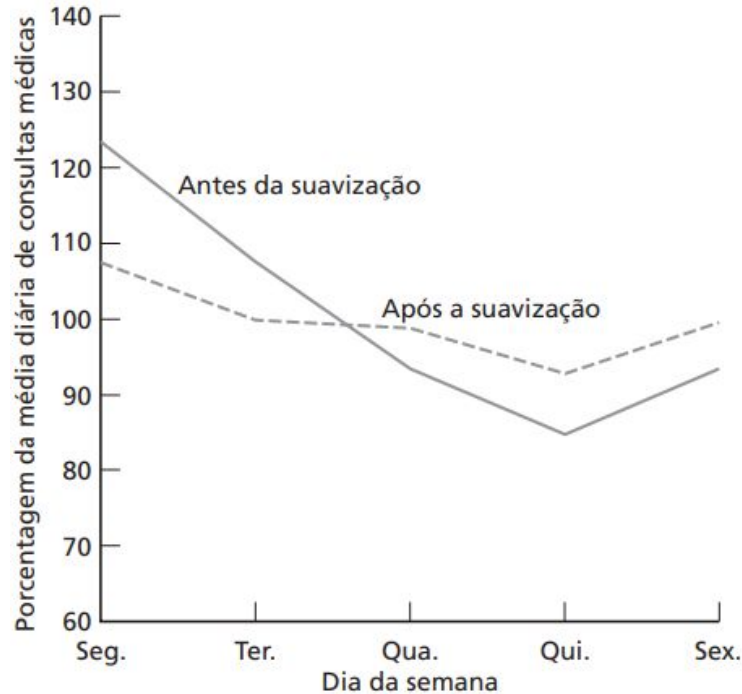


TABELA 11.2 Suavização da demanda pelo agendamento de consultas

Dia	Número de consultas marcadas
Segunda-feira	84
Terça-feira	89
Quarta-feira	124
Quinta-feira	129
Sexta-feira	114



2.2. Segmentação da demanda

A suavização da demanda diária foi ainda mais controlada pela marcação de consultas em horários específicos do dia. Após um período de transição de dois meses, a demanda suavizada produziu os seguintes benefícios:

1. O número de pacientes atendidos cresceu 13,4%.
2. Esse crescimento na demanda de pacientes foi atendido mesmo com uma redução de 5,1% nas horas médicas programadas.
3. O tempo total utilizado pelos médicos com os pacientes aumentou 5,0% devido ao aumento do número de consultas marcadas.
4. O tempo médio de espera dos pacientes permaneceu o mesmo.
5. Uma equipe de sociólogos concluiu que a motivação dos médicos aumentou.



2.3. Oferta de incentivos em preços e promoção em baixa temporada

- Existem muitos exemplos de diferenciação de preços. Consideremos os seguintes:
 1. Tarifas noturnas e de fim de semana para ligações telefônicas de longa distância;
 2. Preços reduzidos em determinadas sessões de cinema;
 3. Diárias de hotéis em baixa temporada;
 4. Preço diferenciado em horário de pico em companhias de serviços públicos.
- A utilização criativa da capacidade em períodos de baixa resulta da busca por diferentes fontes de demanda.
 - ◆ A utilização de um hotel de férias durante a baixa temporada como um local para convenções de empresários ou de grupos de profissionais.
 - ◆ Uma estação de esqui que se torna uma área de treinamento de equipes durante o verão.



2.4. Desenvolvimento de serviços complementares

- O desenvolvimento de serviços complementares é uma forma natural de expandir um determinado mercado, o que é particularmente atrativo se as novas demandas por serviços forem contracíclicas e resultarem em uma demanda agregada mais uniforme;
- Os restaurantes descobriram os benefícios dos serviços complementares com a inclusão de um bar. Encaminhar para o bar os clientes que esperam durante os períodos de maior ocupação pode aumentar a lucratividade do restaurante, além de acalmar os clientes ansiosos.



2.5. Sistemas de reserva e *overbooking*

- Fazer reservas significa vender antecipadamente um serviço potencial. Quando se fazem reservas, a demanda adicional é desviada para outro período de tempo na mesma instalação ou para outras instalações dentro da mesma organização;
- As reservas também beneficiam os clientes, reduzindo a espera e garantindo a disponibilidade dos serviços. Problemas podem surgir, entretanto, quando os clientes desistem das reservas (são chamados de no-show, ou clientes que “não comparecem”);



2.5. Sistemas de reserva e *overbooking*

- Para contrabalançar os voos com assentos vazios devido ao não comparecimento, as companhias aéreas adotaram a estratégia de **overbooking**. As companhias aéreas previnem-se contra o alto número de não comparecimentos; O risco de deixarem passageiros com reservas sem seus voos aumentará.
- Devido aos abusos nesse procedimento, a FAA (Federal Aviation Administration), nos EUA, instituiu regras impondo às companhias aéreas o reembolso aos passageiros prejudicados e a responsabilidade por sua realocação nos próximos voos disponíveis.
- Uma boa estratégia de **overbooking** minimiza os custos de oportunidade esperados pela ociosidade da capacidade de um serviço, bem como o custo esperado pelo não atendimento das reservas, mas necessita de uma estratégia de treinamento para o pessoal de linha de frente.



3. Estratégias para o gerenciamento da capacidade

1. Definição de capacidade de serviço;
2. Programação diária de turnos de trabalho;
3. Programação semanal de turnos de trabalho com restrição relativa aos dias de folga;
4. Aumento da participação do cliente;
5. Treinamento de empregados multifuncionais.



3.1. Definição de capacidade de serviço

- A capacidade de serviço é definida em unidades de produção por unidade de tempo. Observe que, para os provedores de serviços, nossa medida de capacidade baseia-se em um funcionário atarefado, e **não**, na produção observada.
- A capacidade de serviço também pode ser definida em termos de instalação de apoio, como número de leitos de um hotel ou assentos disponíveis no nível de sistema para companhias aéreas.
- Para a companhia aérea, a capacidade pode ser limitada por vários fatores, como mão de obra disponível considerando-se a qualificação necessária (pilotos, comissários de bordo, equipe de terra e pessoal de manutenção), equipamento (quantidade e tipo de aeronaves) e disponibilidade de portões de embarque.



3.2. Programação diária de turnos de trabalho

- Com a programação cuidadosa dos turnos de trabalho durante o dia, o perfil da oferta de serviços pode ser ajustado para aproximar-se da demanda.
- A programação dos turnos de trabalho representa um importante problema de pessoal para muitas organizações de serviços que lidam com uma demanda cíclica, como companhias telefônicas, hospitais, bancos e departamentos de polícia.
- A abordagem geral:
 1. Previsão de demanda por hora;
 2. Conversão para as necessidades operacionais;
 3. Programação de turnos;
 4. Distribuição de pessoal.



3.3. Programação semanal de turnos de trabalho com restrição relativa aos dias de folga

- Muitos serviços públicos, como polícia, bombeiros e emergências hospitalares, devem estar disponíveis 24 horas por dia, todos os dias da semana. Para essas organizações, um funcionário comum trabalha cinco dias por semana, com dois dias de folga consecutivos a cada semana, mas não necessariamente sábado e domingo. A gerência preocupa-se em desenvolver programas de trabalho e descobrir a quantidade de empregados necessários para os dias úteis e finais de semana, com o menor número possível de funcionários.
- O problema pode ser resolvido por meio da formulação como um modelo de programação linear inteira (PLI);



3.3. Programação semanal de turnos de trabalho com restrição relativa aos dias de folga

Consideremos a formulação genérica desse problema a seguir como um modelo de PLI.

Definição das variáveis:

x_i = número de empregados alocados ao turno i , sendo que a folga de dois dias consecutivos começa no dia i (por exemplo, empregados alocados ao turno 1 têm o domingo e a segunda-feira como dias de folga)

b_j = número de empregados desejado para o dia j

Função objetiva:

Minimizar $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7$

Restrições:

Domingo $x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 \geq b_1$

Segunda $x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 \geq b_2$

Terça $x_1 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 \geq b_3$

Quarta $x_1 + x_2 + x_5 + x_6 + x_7 \geq b_4$

Quinta $x_1 + x_2 + x_3 + x_6 + x_7 \geq b_5$

Sexta $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_7 \geq b_6$

Sábado $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 \geq b_7$

$x_i \geq 0$ e inteiro



3.4. Aumento da participação do cliente

A estratégia de aumentar a participação dos clientes é mais bem ilustrada pelos restaurantes de fast-food, que eliminaram o pessoal que serve e limpa as mesas. O cliente (agora como um coprodutor) não somente realiza o seu pedido diretamente, a partir de um cardápio limitado, como também limpa a mesa após a refeição. Naturalmente, o cliente espera um serviço rápido e refeições mais baratas para compensar seu auxílio; entretanto, o provedor do serviço beneficia-se de formas muito mais sutis. Obviamente, existem menos funcionários para supervisionar e pagar, mas, mais importante, o cliente, como coprodutor, fornece trabalho somente no momento em que ele é solicitado. Desse modo, a capacidade de atendimento varia diretamente com a demanda, em vez de permanecer fixa.



3.5. Treinamento de empregados multifuncionais

Alguns sistemas de serviços são constituídos por diversas operações. Quando uma operação está ocupada, outra pode estar ociosa. Contar com empregados multifuncionais para executar tarefas em diversas operações cria capacidade flexível para atender a picos localizados de demanda.

Em supermercados, quando se formam filas nos caixas, o gerente solicita aos funcionários que organizam as prateleiras que operem nos caixas até que a maior demanda passe. Do mesmo modo, durante períodos de baixa, alguns dos caixas se ocupam arrumando as prateleiras. Essa abordagem também pode ajudar a construir um espírito de equipe e atenuar a monotonia do pessoal em alguns períodos.



Espaço para dúvidas

Prof. Ramon Gomes da Silva, MSc.

ramongs1406@gmail.com
<https://ramongss.github.io>



O encontro de serviço

Prof. Ramon Gomes da Silva

