

## 5

### Comparação entre o Modelo SAGA e o Método de Previsão de Consumo Proposto

A medida do erro de previsão ajuda a identificar os casos em que o modelo de previsão adotado não é adequado e também porque estima o componente aleatório da demanda, [WANKE, 2003].

O erro de previsão ( $E_t$ ) é dado por:

$$E_t = \text{Previsão} - \text{Consumo}$$

O Erro Médio Absoluto, Mean Absolute Deviation (MAD), é usado para avaliar o erro de previsão, ele é dado por:

$$MAD = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |E_t|$$

O Erro Médio Absoluto, MAD, foi usado para comparar, nas tabelas apresentadas a seguir, as previsões entre o método SAGA e o proposto.

Outro importante índice para medir a performance do modelo é o número de *Previsões Insuficientes*, principalmente para a manutenção que ficará “parada”, em caso de falta de sobressalente em estoque para substituir o item que falhou, aguardando até que a peça solicitada seja adquirida. A falta de peças para substituição de itens falhos é um dos motivos que aumentam o tempo de inoperância. É especialmente importante para equipamentos importados e/ou que são fabricados somente após um contrato assinado, como é o caso dos radares usados no controle de tráfego aéreo. Nestes casos o tempo de aquisição dificilmente será inferior a 3 meses. Portanto, um bom modelo deve minimizar as *Previsões Insuficientes*.

## Previsões para Power Supply

POWER SUPPLY						Alfa	Beta							
						0,3	0,1							
Data da Falha	Nr Falhas	f	Previsão SAGA	Previsão Poisson	IEI SAGA	IEI Poisson	Previsão Insuficiente SAGA	Previsão Insuficiente Poisson						
30/1/2004	2	8												
28/2/2004	1													
30/3/2004	1													
30/4/2004	2													
30/5/2004	1													
30/6/2004	1													
30/7/2004	1	8												
30/8/2004	1													
30/9/2004	1													
30/10/2004	2													
30/11/2004	1													
30/12/2004	2													
30/1/2005	1	13							7	13	6	0	6	0
28/2/2005	2													
30/3/2005	2													
30/4/2005	2													
30/5/2005	0													
30/6/2005	6													
30/7/2005	1	5	12	13	7	8	0	0						
30/8/2005	1													
30/9/2005	1													
30/10/2005	1													
30/11/2005	1													
30/12/2005	0													
30/1/2006	1	8	24	15	16	7	0	0						
28/2/2006	1													
30/3/2006	2													
30/4/2006	1													
30/5/2006	2													
30/6/2006	1													
30/7/2006	3	11	11	14	0	3	0	0						
30/8/2006	3													
30/9/2006	2													
30/10/2006	1													
30/11/2006	1													
30/12/2006	1													
<b>MAD</b>					<b>7,25</b>	<b>4,5</b>								
<b>PREVISÃO INSUFICIENTE</b>							<b>6</b>	<b>0</b>						

## Previsões para Amplifier Module

Amplifier Module						Alfa	Beta	
						0,3	0,1	
Data da Falha	Nr Falhas	f	Previsão SAGA	Previsão Poisson	IEI SAGA	IEI Poisson	Previsão Insuficiente SAGA	Previsão Insuficiente Poisson
30/1/2004	0	6						
28/2/2004	0							
30/3/2004	2							
30/4/2004	1							
30/5/2004	1							
30/6/2004	2							
30/7/2004	0	4						
30/8/2004	0							
30/9/2004	1							
30/10/2004	1							
30/11/2004	2							
30/12/2004	0							
30/1/2005	0	8	7	10	1	2	1	0
28/2/2005	1							
30/3/2005	1							
30/4/2005	2							
30/5/2005	1							
30/6/2005	3							
30/7/2005	0	6	4	9	2	3	2	0
30/8/2005	1							
30/9/2005	1							
30/10/2005	1							
30/11/2005	1							
30/12/2005	2							
30/1/2006	1	6	13	10	7	4	0	0
28/2/2006	1							
30/3/2006	1							
30/4/2006	1							
30/5/2006	1							
30/6/2006	1							
30/7/2006	0	5	12	10	7	5	0	0
30/8/2006	1							
30/9/2006	2							
30/10/2006	0							
30/11/2006	1							
30/12/2006	1							
<b>DAM</b>					<b>4,25</b>	<b>3,5</b>		
<b>PREVISÃO INSUFICIENTE</b>							<b>3</b>	<b>0</b>

## Previsões para Local Oscillator

Local Oscillator						Alfa	Beta	
						0,3	0,1	
Data da Falha	Nr Falhas	f	Previsão SAGA	Previsão Poisson	IEI SAGA	IEI Poisson	Previsão Insuficiente SAGA	Previsão Insuficiente Poisson
30/1/2004	0	1						
28/2/2004	0							
30/3/2004	0							
30/4/2004	0							
30/5/2004	0							
30/6/2004	1							
30/7/2004	0	1						
30/8/2004	0							
30/9/2004	0							
30/10/2004	0							
30/11/2004	0							
30/12/2004	1							
30/1/2005	0	2	3	3	1	1	0	0
28/2/2005	1							
30/3/2005	1							
30/4/2005	0							
30/5/2005	0							
30/6/2005	0							
30/7/2005	0	2	4	3	2	1	0	0
30/8/2005	0							
30/9/2005	0							
30/10/2005	0							
30/11/2005	1							
30/12/2005	1							
30/1/2006	0	3	3	3	0	0	0	0
28/2/2006	1							
30/3/2006	1							
30/4/2006	0							
30/5/2006	0							
30/6/2006	1							
30/7/2006	0	1	4	4	3	3	0	0
30/8/2006	0							
30/9/2006	1							
30/10/2006	0							
30/11/2006	0							
30/12/2006	0							
<b>DAM</b>					<b>1,5</b>	<b>1,25</b>		
<b>PREVISAO INSUFICIENTE</b>							<b>0</b>	<b>0</b>

Os exemplos apresentados mostram que o método de previsão utilizando a Distribuição de Poisson apresenta menores Erros Médios Absolutos (MAD) quando comparado com o modelo SAGA, bem como praticamente não existe Previsão Insuficiente. Para empresas em que o nível de serviço prestado está relacionado com o funcionamento de um equipamento, a existência de sobressalentes para pronto atendimento nos casos de falha de seus componentes é fundamental para manter o nível de serviço contratado. No caso do sistema SAGA provavelmente o Gestor de estoque, nos exemplos anteriores, teria que aumentar o estoque de segurança como uma maneira de se precaver e ter à disposição da manutenção, para pronta entrega, o sobressalente solicitado.