

4

METODOLOGIA PROPOSTA

Como já comentado anteriormente, a ordem (p,q) dos modelos GARCH pode ser identificada aplicando-se as técnicas tradicionais definidas por Box e Jenkins (1976) para as séries dos quadrados dos resíduos.

A identificação pode ser feita comparando-se valores teóricos das estatísticas de autocorrelação e autocorrelação parcial com os valores calculados para as séries reais. A estrutura das funções de autocorrelação e autocorrelação parcial teóricas que apresentar a maior similaridade com as estatísticas calculadas é o modelo selecionado.

As funções de autocorrelação e autocorrelação parcial de u_t^2 podem ser utilizadas para identificar e validar a forma dos modelos GARCH. Esse estudo está concentrado na fase de identificação dos modelos, em particular da família GARCH.

O objetivo é classificar o modelo como um dos seguintes: ARCH(1); ARCH(2); GARCH(1,1); GARCH(1,2) e GARCH(2,1). A Tabela 1 mostra o resumo das funções de autocorrelação e autocorrelação parcial teóricas para esses modelos.

Tabela 1: Resumo das características dos modelos

Modelo	Função de Autocorrelação	Função de Autocorrelação Parcial
ARCH(1)	Decaimento exponencial	Corte brusco no <i>lag</i> 1
ARCH(2)	Decaimento exponencial	Corte brusco no <i>lag</i> 2
GARCH(1,1)	<i>Lag</i> 1 mais significativo com decaimento exponencial após este <i>lag</i> .	<i>Lag</i> 1 mais significativo com decaimento exponencial após este <i>lag</i> .
GARCH(1,2)	<i>Lag</i> 1 mais significativo com decaimento exponencial após este <i>lag</i> .	<i>Lag</i> 2 mais significativo com decaimento exponencial após este <i>lag</i> .
GARCH(2,1)	<i>Lag</i> 2 mais significativo com decaimento exponencial após este <i>lag</i> .	<i>Lag</i> 1 mais significativo com decaimento exponencial após este <i>lag</i> .

Para testar quais variáveis são mais importantes para o estudo, alguns métodos de seleção de variáveis serão utilizados, entre eles o método SIE [Cao e Rossiter, 1997], o método de *Score* de Fisher [Bishop, 1995] e alguns que utilizam SVM como suporte [Rakotomamonjy, 2003].

Na teoria, as principais diferenças podem ser observadas se comparados os valores teóricos das estatísticas dos modelos. A Tabela 2 resume as diferenças das características das funções.

Tabela 2: Resumo das diferenças de comportamento das ACFs e PACF dos modelos

	ARCH(1)	ARCH(2)	GARCH(1,1)	GARCH(1,2)	GARCH(2,1)
ARCH(1)	-				
ARCH(2)	PACF2	-			
GARCH(1,1)	ACF1; Decaimento exponencial (PACF2 em diante)	ACF1; PACF2; Decaimento exponencial (PACF3 em diante)	-		
GARCH(1,2)	ACF1; PACF2 Decaimento exponencial (PACF3 em diante)	ACF1; Decaimento exponencial (PACF3 em diante)	PACF2;	-	
GARCH(2,1)	ACF1; ACF2; Decaimento exponencial (PACF2 em diante)	ACF1; ACF2; PACF2; Decaimento exponencial (PACF3 em diante)	ACF2	ACF2; PACF2	-

Na identificação dos modelos GARCH: são usadas Redes Neurais e Máquinas de Vetores Suporte. A idéia é extrair as informações das autocorrelações e autocorrelações parciais para melhorar o desempenho de identificação das ordens dos modelos GARCH. A Figura 4.1 mostra como esses métodos são utilizados.

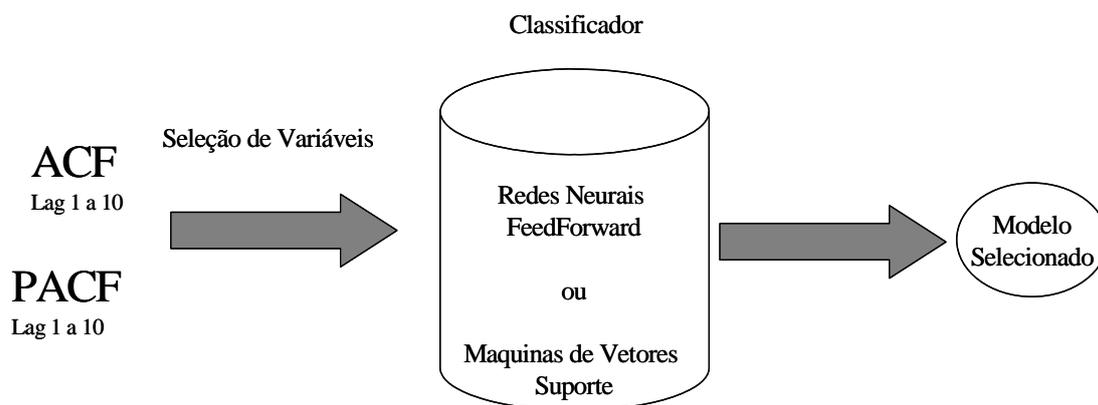


Figura 4.1: Representação gráfica do identificador