Tenho dois candidatos a modelo (ambos VEC): um mais parcimonioso (4 lags) e outro mais aderente a proposta da dissertação (8 lags). Até o momento, o modelo parcimonioso (modelo 1) parece o mais adequado, mas gostaria de me certificar que estou descartando o segundo (que pretendo incluir em um anexo) pelos motivos certos.

O modelo somente seria descartado caso não esteja bem ajustado.

No segundo modelo (modelo 2), os critérios de informação indicam selecionar 6 lags.

Lembre-se que critérios de informação sugerem uma ordem de modelo. Estes critérios selecionam a ordem que minimiza a variância do resíduo e número de parâmetros. Logo, após essa sugestão de ordem é necessário analisar a autocorrelação residual. A ordem pode aumentar (ou diminuir) quando é necessário incluir defasagens para obter resíduos que sejam ruído branco.

No entanto, para esta defasagem os testes de Ljung-Box e Box-Pierce indicam a presença de autocorrelação serial no primeiro lag para uma das equações apenas enquanto para os demais lags e equações não tenho este problema. No entanto, os testes de Portmanteau e Portmanteau ajustado não indicam autocorrelação. Sendo assim, pode-se dizer que este modelo não é adequado por apresentar autocorrelação simultânea ou os testes de Portmanteau me asseguram do contrário?

O modelo não deve ser descartado. Como é um sistema de equações, temos a autocorrelação por equação e do sistema. Pelo que você colocou uma das equações indica autocorrelação diferente de zero na primeira defasagem e as demais equações não. Já outros testes indicam não haver problema. Os testes são construídos de forma distinta. O teste de Portmanteau acaba sendo o mais usado. Isso tudo indica que seu modelo está ok.

Li o apêndice técnico que nos enviou na matéria de série temporal, nele o autor diz que a presença de autocorrelação serial pode ser espúria, este pode ser o meu caso? Ainda em relação ao modelo 2, se adoto 8 lags não tenho esses problemas, mas não estaria seguindo os critérios de informação, isso é comum?

Sim, você aumentou a ordem do modelo e resolveu a questão da autocorrelação, o que está correto. O modelo 2, com ordem 8 está bem ajustado.

Estas são as dúvidas mais gerais, tenho outras mais pontuais:

1. No procedimento de Johansen faço o teste com o lag do var ou do vec? Salvo engano, por default utiliza-se o lag do BIC, mas no meu caso esta defasagem não tem respaldo teórico.

Para o teste de cointegração de Johansen use a ordem do VEC.

O BIC é usado por default, mas você pode adotar outro critério de informação.

1. O modelo parcimonioso não possui resíduos normalmente distribuídos, quais são as consequências? Salvo engano não tenho precisão nos testes de hipótese dos coeficientes, mas não tenho problema de viés, certo? (o modelo 2 não tem este problema)

Resíduos normalmente distribuídos garantem que mesmo para pequenas amostras você poderia confiar nos resultados dos testes. Mas para grandes amostras, a distribuição tem a normal (são as propriedades assintóticas).

1. Ao avaliar um var/vec é dada mais atenção aos coeficientes das equações ou às funções resposta ao impulso?

Tudo depende do que você quer avaliar. Geralmente o interesse está nas funções resposta ao impulso ou decomposição da variância, pois estes resultados são obtidos para o VAR/VEC estrutural (lembre-se que temos que fazer a ordenação das variáveis, decomposição de Cholesky). Os coeficientes estão associados a forma reduzida do VAR/VEC o que nem sempre há interesse.

1. Para uma das minhas equações do modelo 1, os resíduos não são homocedásticos, mas os testes estão beirando a não rejeição (p-valor ~ 0.047), você acha que devo incluir mais lags para tentar corrigir este problema? (o modelo 2 também não tem este problema)

Acho que para os dois modelos está ok.

1. O coeficiente de longo prazo (beta) possui algum significado econômico? Posso dizer que se ele for estatisticamente significante as variáveis possuem uma relação de longo prazo de  -beta?

Você quer dizer o alpha? O coeficiente que multiplica o erro em t-1? Este coeficiente é o de longo prazo. Se há cointegração este coeficiente é significativamente diferente de zero e pode ser interpretado, pois ele te dá a velocidade de ajuste.

1. No caso de um var com variável exógena, esta variável precisa ser estacionária?

Sempre é melhor tratar séries estacionárias. Ter variáveis com tendência no modelo pode fazer com que os resíduos sejam autocorrelacionados.

1. Você tem alguma sugestão de como apresentar o teste de Chow para quebra estrutural? Não encontrei um padrão nos artigos que li

Não tenho sugestão. Colocaria apenas que você aplicou o teste e este deu uma quebra na data XX.