

## 7

### Conclusão

Após a apresentação dos conceitos básicos da Mecânica Quântica e de termos falado sobre a coexistência de sistemas quânticos, enunciamos finalmente o teorema de composicionalidade de Coecke, um surpreendente resultado sobre o fluxo de informação quântica.

Nossa demonstração, bem mais simples do que aquela dada pelo próprio Coecke (5), foi baseada na propriedade universal do produto tensorial, a qual nos permitiu tomar todos os estados completamente desemaranhados. Entretanto, o mais interessante foi termos provado um teorema sobre processamento de informação associada a estados emaranhados utilizando apenas medições unipartidas, como se os sistemas fossem completamente independentes.

É importante ainda ressaltar que, embora tenhamos considerado apenas projeções bipartidas agindo sobre os sistemas, o teorema de composicionalidade não perde sua validade se tomarmos medições que agem sobre um número qualquer de fatores do espaço de Hilbert associado. A demonstração para este caso geral é mais elaborada, mas também utiliza a universalidade, e pode ser encontrada em (22).