

6

Conclusão e Sugestões de Trabalhos Futuros

Este trabalho buscou propor uma metodologia simples para o cálculo do valor de uma opção de investimento em um *start-up* no setor de circuitos integrados. Os aspectos criativos desse trabalho estão no cálculo da volatilidade e na aplicação de opções reais ao setor. Em resumo, o ativo-objeto escolhido foi o fluxo de caixa da empresa-projeto, a sua volatilidade foi estimada com base em dados históricos de empresas do mesmo setor e o valor das opções reais foi calculado.

Entende-se que essa metodologia pode ser utilizada em projetos de outros setores, simplificando a análise de opções reais e eximindo a necessidade de estimativa de comportamento futuro de diversas incertezas.

Vale ressaltar que a volatilidade calculada com base no comportamento de mercado das empresas pode carrear alguma contaminação quanto à expectativa futura do mercado em relação às empresas. Entretanto, de certa forma, a composição de um índice com diversas empresas tende a mitigar essa possível distorção. A base de empresas abertas e operacionais deve levar ao cálculo de uma volatilidade setorial de empresas maduras, o que pode não ser completamente aderente a uma empresa nascente em um país sem histórico de indústria no setor. Por outro lado, considerando que a indústria de circuitos integrados é global e um *start-up* deve ser viável se for competitivo mundialmente, entende-se que esta *proxy* deve ser adequada.

Adicionalmente, a opção de espera modelada não considerou qualquer penalidade sobre a espera no investimento. Ou seja, considerou que o plano de negócios poderia ter iniciado implementação sem perdas ao longo de dois anos. Mesmo que pesem os rápidos ciclos de vida de produtos de alta tecnologia ou o constante lançamento de bens de capital mais avançados, considerou-se que o plano de negócios poderia ter seu portfólio de produtos e tecnologia adaptado ao longo do período de espera de modo a minimizar eventuais perdas decorrentes de

deterioração de vendas, deterioração de preços, aumento em custos e despesas ou aumento na demanda por investimento.

Possíveis extensões do trabalho podem estar relacionadas a: i) obtenção de um fator de crescimento e posterior aplicação no modelo de Movimento Geométrico Browniano; ii) o cálculo de diferentes volatilidades para diferentes grupos de empresas (por modelo de negócio, por tipo de produto, por porte, por tecnologia, etc.); iii) aplicação de um modelo de reversão à média, considerando que o mercado de semicondutores apresenta comportamento cíclico de demanda; iv) obtenção da volatilidade com outros métodos, dando maior valor ao comportamento recente, pós-crise; v) aplicação dessa metodologia em outros setores, principalmente a *proxy* adotada para estimar a volatilidade; e vi) aplicar algum mecanismo de penalidade sobre a opção de espera de modo a buscar o tempo ótimo de exercício da opção.

Por fim, destaca-se a relevância do tema abordado neste trabalho para o País, uma vez que o adensamento da indústria eletrônica com a implementação de uma planta de circuitos integrados também tem valor relevante, viabilizando o desenvolvimento de outros elos de sua cadeia (clientes e fornecedores) e favorecendo o crescimento econômico da indústria eletrônica como um todo. Neste trabalho, o apoio governamental à implantação do setor no País se expressa através de isenção de impostos e financiamentos a custo competitivo, leis existentes atualmente e incorporadas à análise de fluxo de caixa. Entretanto, um projeto como esse pode se beneficiar de futuras políticas governamentais como, por exemplo, a criação de barreiras tarifárias e não tarifárias à importação.

Finalmente, vale ressaltar que o investimento em um setor de constante evolução tecnológica e influência sobre toda a economia, como o de circuitos integrados, deve ser competitivo globalmente. A baixa relevância do custo de transporte perante o custo total do produto viabiliza grandes deslocamentos por todo o mundo. Ou seja, um projeto como o modelado nesse trabalho se justifica perante a sociedade e perante um investidor privado somente se for capaz de competir com seus pares mundiais, de modo a viabilizar a sua perpetuidade.