

## 6

### Conclusões

Ainda existem poucos trabalhos acadêmicos dedicados à disciplina de risco operacional, porém esse número tende a aumentar, principalmente com a implementação do Novo Acordo da Basileia.

Os principais motivos para esta baixa produção acadêmica são apresentados na seção 6.1 – Limitações ao estudo. Como consequência, a seção 6.2 sugere uma série de trabalhos futuros, uma vez que muito há que se explorar dentro deste tema.

Por fim, a seção 6.3 demonstra que o objetivo geral do trabalho foi atingido, bem como, destaca os benefícios desta dissertação para o meio acadêmico e para o meio corporativo.

#### 6.1.

##### Limitações ao estudo

Conforme visto no capítulo 1, a disciplina do gerenciamento do risco operacional caracteriza-se pela junção das disciplinas: auditoria e finanças.

Os estudos mais avançados nessas áreas, principalmente em finanças, são feitos nas grandes instituições financeiras, não só pelo investimento, mas também pelo acesso a informações confidenciais (modelos e dados). Logo, uma abordagem mais prática e atual do tema no meio acadêmico torna-se limitada.

Isso desestimula os trabalhos acadêmicos na área, e explica o fato da maioria dos estudos apresentados terem sido feitos no âmbito das instituições financeiras, sendo que muito provavelmente os resultados sejam parcialmente divulgados.

Com a disciplina de mercado, descrita no Terceiro Pilar do Novo Acordo da Basileia, espera-se que estas barreiras sejam transpostas.

## 6.2.

### Sugestão de trabalhos futuros

Foi necessária uma vasta revisão da literatura visando esta proposta de modelo conceitual para sistema de gerenciamento de risco operacional. Ao longo da pesquisa, umas séries de temas interessantes ficaram de fora do escopo do trabalho, sendo apontados aqui como sugestões para trabalhos futuros:

- A natureza das perdas operacionais demanda pesquisas em teoria estatística em amostras pequenas e não-estacionárias.
- Proteção contra o risco operacional por intermédio de seguro, conforme permitido pelo Novo Acordo da Basileia (2004) [12]. Elaborar modelos estatísticos para avaliação de custo e benefício dos contratos de seguro, sob o enfoque da instituição financeira e da seguradora.<sup>126</sup>
- Estender os estudos feitos por Frachot et al. (2001) [42] e Nyström & Skoglund (2002) [68] na comparação do LDA com a IMA objetivando levantar o fator gama ideal para uma instituição, ou para o Brasil, caso exista uma base de perdas externas no nosso País.
- Encontrar boas aproximações analíticas para distribuição composta, ou achar maneiras mais inteligentes de simulação, objetivando melhorar a acurácia, diminuindo o tempo de processamento, e não necessitando criar muitos números aleatórios. Comparar com os métodos existentes. Ver sob que condições um método é melhor que outro. Apresentar os algoritmos.
- Buscar fatos estilizados, que verifiquem, por exemplo, se não existe dependência temporal entre os eventos de perdas, e se a distribuição subjacente dos dados externos é igual ao dos dados internos<sup>127</sup>. Estas informações são muito úteis, uma vez que alguns modelos partem destas hipóteses.
- Estudar o modelo de distribuição de perdas com recuperações, como extensão do modelo padrão, conforme pode ser visto em Guimarães (2003) [46]. Generalizar as recuperações para revisões (decisão judicial, correção monetária, valorização ou desvalorização cambial, etc).

---

<sup>126</sup> Coleman (2003a) [23] apresenta um método simples para cálculo do prêmio.

<sup>127</sup> Ver Baud et al. (2002a) [14].

- Como para o cálculo da convolução utiliza-se toda a distribuição de severidade, então não basta somente a cauda estar bem modelada. Portanto, é interessante verificar se existe algum impacto em se ajustar somente a cauda, ou é necessário fazer uma mistura de distribuições para melhor ajuste em todo espaço amostral.
- Expandir o conceito de risco operacional para além da modelagem dos eventos que causam efeitos negativos (falhas)<sup>128</sup>, conforme estabelecido pelo Novo Acordo da Basileia, incluindo o controle de eventos que maximizam os efeitos positivos (gerenciamento de operações). É importante registrar que tais controles têm seus custos restritos ao orçamento, e o resultado final de cada produto deve estar compatível com a capacidade operacional e com os requerimentos do mercado. Qualquer posicionamento fora dessa curva representa um desperdício para instituição, quer por excesso ou por falta. Dessa forma, o problema de gerenciamento de risco operacional transforma-se em um problema de otimização com restrições. Este estudo é de vital importância para mercados extremamente competitivos.<sup>129</sup>
- Incluir a análise de cenários não-determinísticos no arcabouço de gerenciamento do risco operacional, conforme pode ser visto em Nyström & Skoglund (2002) [68].
- Relaxar a suposição de  $X_t$  iid, uma vez que após uma perda grande a gerência pode e deve tomar providências, sendo que muitas das vezes as operações são até mesmo suspensas, o que influencia não só  $X_t$ , mas também  $N$ . Discutir esta possibilidade, apresentando propostas de modelos de séries temporais.
- Estudar novos métodos de estimação ou novas distribuições tais que as diferenças nos quantis superiores sejam as menores possíveis.
- Embora o resultado apresentado em 4.3.3.1.2.1 esteja de acordo com a teoria da credibilidade, acho extremamente forte aceitar que todos os números de eventos passados tenham o mesmo peso. Incluir um alisamento exponencial, valorizando as informações mais recentes.

---

<sup>128</sup> Eliminar a visão negativa da concretização de um risco como sendo uma perda, ao invés de um conceito mais neutro de variabilidade, conforme visto em FSA (2002) [41] e Lewis (2003) [60].

<sup>129</sup> Mais informações consultar Lewis (2003) [60].

### 6.3.

#### Considerações Finais

Um dos objetivos gerais deste trabalho consistiu em elaborar uma revisão da literatura focada em arcabouços matemáticos, que permitem medir o OPVaR de uma instituição ou área de negócio específica, utilizando para isso o modelo LDA, bem como a implementação de modelos causais que explicam as perdas operacionais, viabilizando a simulação de cenários, análises de custo e benefício e análises de estresse, auxiliando assim o gerenciamento quantitativo do risco operacional.

Todavia, estes arcabouços não devem representar somente veículos de medida e controle, mas também devem permitir a interação com gerenciamento qualitativo.

Assim, dada a grande quantidade de dados (internos e externos), bem como as inúmeras unidades de negócio passíveis de análise para a tomada de decisão, estes arcabouços só se concretizam na prática com o auxílio de um sistema computacional.

Desta forma na seção 5.3, mostrou-se um modelo conceitual de um sistema baseado nos conceitos apresentados na revisão da literatura realizada nos capítulos 2, 3 e 4, atingindo o outro objetivo geral deste trabalho.

O capítulo 2 resume os princípios básicos da disciplina de risco operacional sob a ótica do Comitê de Supervisão Bancária da Basileia. Embora ao longo desta dissertação, vários motivos para uma gerência, não só qualitativa, mas também quantitativa, tenham sido apresentados, com certeza este é o principal deles dentro do cenário atual dos bancos.

No capítulo 3 foram mostrados detalhes da modelagem de dados de bases de perdas operacionais. O grande mérito desta seção foi a junção de uma série de informações extremamente relevantes para elaboração de um banco de dados de perdas operacionais, bem como, o destaque de cuidados que devem ser tomados na construção dos modelos estatísticos mediante as características da coleta e da natureza dos dados.

O capítulo 4 busca descrever o modelo LDA de forma completa, conjugando informações das ciências atuariais, de artigos do meio acadêmico, e *working papers* de departamentos de pesquisa de grandes instituições financeiras.

A elaboração da revisão de literatura, baseada em fontes relativas a aspectos diversos, procurou apresentar as informações de uma forma ampla, didática e atual, facilitando uma iniciação rápida e consistente a quem se interesse pelo assunto, principalmente a pesquisadores, beneficiando assim o meio acadêmico.

Já para o meio corporativo, a principal contribuição foi o desenvolvimento de um protótipo de sistema computacional para auxílio ao gerenciamento do risco operacional. Apesar de cada instituição ter suas particularidades, o protótipo aqui mostrado permite que as instituições visualizem todas as providências estratégicas e operacionais a serem tomadas para implementação e implantação de um sistema similar com estas características.