

**MODELOS DE RISCO DE CRÉDITO:
ANÁLISE DE TELECOMS EUROPEIAS E BANCOS AMERICANOS**

Carolina Albardeiro Santana

Projeto submetido como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em
Finanças

Orientador(a):

Prof. Doutor José Carlos Dias, Prof. Auxiliar, ISCTE-IUL *Business School*, Departamento de
Finanças

Abril 2014

Resumo

Este trabalho tem como objetivo apresentar e testar modelos quantitativos de risco de crédito para instituições financeiras e não financeiras cotadas em bolsa de valores. Estes modelos consistem no cálculo da probabilidade de *default*, ou seja, a incapacidade da instituição em pagar as suas responsabilidades financeiras nas respetivas maturidades.

A forma mais simples de avaliar a probabilidade de *default* de instituições financeiras e não financeiras assenta na utilização de modelos de *scoring* de risco de crédito através da análise de rácios financeiros.

Os modelos estruturais têm como base as teorias desenvolvidas por Merton (1973, 1974) e Black & Scholes (1973) conhecidas como a análise de *contingent claims*. Estas teorias derivaram em diversas extensões originando modelos de elevada notoriedade, tais como, o modelo *KMV* e o modelo *CreditGrades*.

A vertente teórica do trabalho baseia-se em descrever os modelos e explicar as várias técnicas utilizadas para quantificar o risco de *default* de instituições financeiras e não financeiras. A vertente prática consiste na implementação dos diferentes modelos para testar e confrontar os resultados obtidos.

JEL Classification System: G24, G33

Palavras-chave: *Default*, Probabilidade de *Default*, Risco de Crédito, Modelos Estruturais, Modelos de *Scoring*.

Abstract

The objective of this thesis is to present and test credit risk models for financial and non-financial institutions listed on stock markets. These models provide a default probability calculation, which is the institutions' incapacity to pay the financial liabilities at maturity date.

The simplest way to value the default probability of financial and non-financial institutions is through the use of scoring models of credit risk which focus on financial ratios.

The contingent claims analysis of Merton (1973, 1974) and Black & Scholes (1973) have been the basis for the structural models. These theories have been the basis for the development of important models such as *KMV* and *CreditGrades*.

The theoretical part of this thesis describes the models and techniques used to quantify the risk of default of financial and non-financial institutions. The practical part shows the models' implementation to test and compare the obtained results.

JEL Classification System: G24, G33

Keywords: Default, Probability of Default, Credit Risk, Structural Models, Scoring Models.

Agradecimentos

Ao Professor Doutor José Carlos Dias pela sua orientação da tese e competência científica, motivação, desafio, incentivo, opiniões e críticas, disponibilidade, colaboração e todos os conhecimentos académicos transmitidos.

À minha família, em especial aos meus pais e às minhas irmãs por todo o apoio incondicional e paciência ao longo do Mestrado.

Ao meu namorado pelo enorme incentivo, amizade, amor e carinho.

Às minhas amigas pelo valioso apoio moral.

Aos meus colegas de trabalho pelos ensinamentos técnicos e práticos, conselhos e tolerância na utilização da *Bloomberg*.

Aos docentes do INDEG/ISCTE pela qualidade académica do Mestrado em Mercados e Ativos Financeiros e aos meus colegas por todos os momentos partilhados em conjunto.

A todos, o meu mais sincero Obrigada.

Índice

1. Introdução.....	1
2. Modelos de <i>Scoring</i>	4
2.1. Erros tipo I e tipo II	4
2.2. Rácios Financeiros – Análise Individual e Conjunta.....	5
2.3. Modelo <i>Z-Score</i>	5
2.3.1. Modelo <i>Z-Score</i> em Instituições Financeiras	5
2.3.1.1. Implementação do Modelo de <i>Scoring</i> – Instituições Financeiras	7
2.3.2. Modelo <i>Z-Score</i> em Instituições Não Financeiras	9
2.3.2.1. Evolução do Modelo <i>Z-Score</i>	10
2.3.2.2. Implementação Modelo de <i>Scoring</i> – Instituições Não Financeiras	11
3. Modelos Estruturais.....	13
3.1. Modelo <i>KMV</i>	19
3.1.1. Valor e Volatilidade do Ativo – Abordagem Iterativa	20
3.1.2. Ponto de <i>Default</i>	21
3.1.2.1. Ponto de <i>Default</i> a um ano para Instituições Financeiras.....	21
3.1.2.2. Ponto de <i>Default</i> a um ano para Instituições Não Financeiras	21
3.1.3. Distância de <i>Default</i>	22
3.1.4. Probabilidade de <i>Default</i>	22
3.1.5. Estrutura Temporal do Risco de <i>Default</i>	23
3.1.6. Implementação do Modelo <i>KMV</i>	24
3.1.6.1. Resultados da Implementação do Modelo <i>KMV</i> – Instituições Financeiras	26
3.1.6.2. Resultados da Implementação do Modelo <i>KMV</i> – Instituições não Financeiras	28

3.2. Modelo <i>CreditGrades</i>	30
3.2.1. Barreira de <i>Default</i>	30
3.2.2. Probabilidade de Sobrevivência	31
3.2.3. <i>Spread</i> de Crédito	31
3.2.4. Probabilidade de <i>Default</i>	32
3.2.5. Implementação do Modelo <i>CreditGrades</i>	33
3.2.5.1. Resultados da Implementação do Modelo <i>CreditGrades</i> – Instituições Financeiras	34
3.2.5.2. Resultados da Implementação do Modelo <i>CreditGrades</i> – Instituições Não Financeiras	35
4. Análise de Sensibilidade	36
5. Discussão de Resultados	38
6. Conclusão	41
Bibliografia	42
Anexos	44

1. Introdução

O objetivo deste trabalho é reunir e estudar alguns dos mais importantes modelos de avaliação de risco de crédito e confrontar os diferentes resultados obtidos. Para uma possível comparação dos valores finais serão usadas as mesmas instituições financeiras e não financeiras, para os quais existe informação financeira publicamente disponível.

As instituições financeiras selecionadas para o estudo são de nacionalidade americana uma vez que um dos modelos a testar, o modelo de *scoring* da *Moody's* desenvolvido por Dwyer et al. (2006), é apenas aplicado para bancos americanos. Assim, as instituições financeiras avaliadas são a *JP Morgan*, a *Goldman Sachs*, o *Bank of America*, o *Citigroup* e o *Wells Fargo*. No caso das instituições não financeiras não existe nenhuma restrição nos modelos, mas para uma maior conformidade entre valores e resultados, as entidades selecionadas são do mesmo setor, de diferentes países, mas europeias. As operadoras de telecomunicações europeias são a *Portugal Telecom*, a *Deutsche Telekom*, a *Telefonica*, a *Telecom Italia* e a *Orange* (antiga *France Telecom*). Os diferentes modelos em estudo são aplicados a todas as entidades entre os anos de 2008 e 2012.

O risco de crédito é quantificado através de probabilidades e da estimação de parâmetros matemáticos e estatísticos. Qualquer modelo deve descrever e analisar uma empresa com obrigações financeiras e avaliar a relação de causalidade do potencial de *default*. Como tal, é fundamental compreender se o valor dos ativos é adequado para fazer face ao passivo da empresa. Se na maturidade da dívida, o valor dos ativos for menor que o montante a pagar, a empresa entra em *default*. Porém, a ocorrência de *default* também pode estar associado ao não pagamento do cupão. Em geral, a probabilidade de *default* depende do valor de mercado da empresa, do montante da dívida e respetiva hierarquia e maturidade, do pagamento de juros e dividendos e da volatilidade do ativo.

Quando a informação financeira disponível se reduz apenas ao balanço e à demonstração de resultados, a técnica analítica utilizada são os rácios financeiros. Este método foi criado e desenvolvido por Altman (1968) e Beaver (1968) e é conhecido como o modelo de *scoring*, pois avalia a qualidade dos principais indicadores de risco ponderados consoante o seu grau de influência na eventualidade de *default*. Os rácios utilizados dependem do tipo de credor em análise, podendo ser uma instituição financeira ou não financeira.

A base dos modelos estruturais é a análise de *contingent claims* que foi inicialmente desenvolvida por Merton (1973, 1974) e Black & Scholes (1973) através da aplicação do modelo de avaliação de opções europeias na estrutura de capital de uma empresa. O valor do capital próprio é interpretado como o *payoff* de uma opção de compra e a dívida é analisada através do *payoff* de uma opção de venda, onde ambas as opções têm como ativo subjacente o valor de mercado do ativo da empresa.

Quando as instituições se financiam têm que pagar um *spread* de crédito além da taxa de juro sem risco para compensar os credores da incerteza de pagamento, ou seja, o proporcional à probabilidade de *default*. Assim, o *spread* é apenas a diferença entre uma obrigação com risco e uma obrigação do Tesouro (sem risco).

O atual modelo *KMV* da *Moody's*, sintetizado em Sun et al. (2012), é atualmente um dos modelos mais utilizados na indústria financeira, pois considera que o *default* pode ocorrer a qualquer altura no tempo até à maturidade. Este modelo permite obter a *Expected Default Frequency* (EDF), medida de cálculo da probabilidade de *default*. Um dos seus principais conceitos é a distância de *default* que proporciona uma visão mais evidente das entidades mais suscetíveis de falência. Este modelo pode ser aplicado a instituições financeiras e não financeiras.

A abordagem de Finger et al. (2002) relativa ao modelo *CreditGrades* difere de outros modelos porque estima uma barreira de *default* aleatória dependente do tempo, o que permite a consideração de possíveis *jumps* como eventos de *default* que podem ser alcançados inesperadamente. A implementação prática deste modelo é apenas possível para entidades que divulguem a informação financeira detalhadamente devido à utilização imprescindível de determinados dados financeiros.

Perante as várias interpretações do risco financeiro, uma questão pertinente é qual o modelo mais fidedigno para o tomador do empréstimo avaliar o risco de incumprimento do credor? A simplicidade do modelo pode ter vantagens em relação aos modelos mais complexos? Poderá ter que utilizar mais que um modelo? Quais os erros que podem incorrer na escolha do modelo?

O restante trabalho está dividido em três capítulos. O capítulo dois incide sobre a apresentação e avaliação do modelo de *scoring* como a forma mais simples e direta para avaliar a probabilidade de *default* quer numa instituição financeira quer numa instituição não

financeira. No terceiro capítulo são abordados e implementados os modelos estruturais de risco de crédito bem como a respetiva evolução e extensão à análise de *contingente claims*. Dentro deste capítulo surgem dois subcapítulos destinados aos modelos *KMV* e *CreditGrades*. No quarto capítulo é efetuada uma análise de sensibilidade para avaliar o efeito da variação dos *inputs* de cada modelo na probabilidade de *default*. No quinto capítulo são discutidos e comparados os resultados obtidos na implementação dos modelos de risco de crédito. Por último, no sexto capítulo serão sintetizadas as principais conclusões do presente estudo.

2. MODELOS DE *SCORING*

Altman (1968) desenvolve um modelo de previsão de falência através de rácios de rentabilidade, liquidez e solvência financeira. O estudo começa por avaliar vários rácios financeiros de forma a conseguir detetar uma possível falência e posteriormente estimar ponderadores para os rácios que reflitam o grau de influência que cada um destes tem na presença de *default*. A utilização de rácios é uma das técnicas mais usadas por instituições financeiras para determinar a qualidade creditícia dos seus credores devido à simplicidade da sua análise. Segundo Beaver (1968) as evidências empíricas indicam que os rácios começam a alterar a probabilidade de *default* aproximadamente cinco anos antes de ocorrer falência.

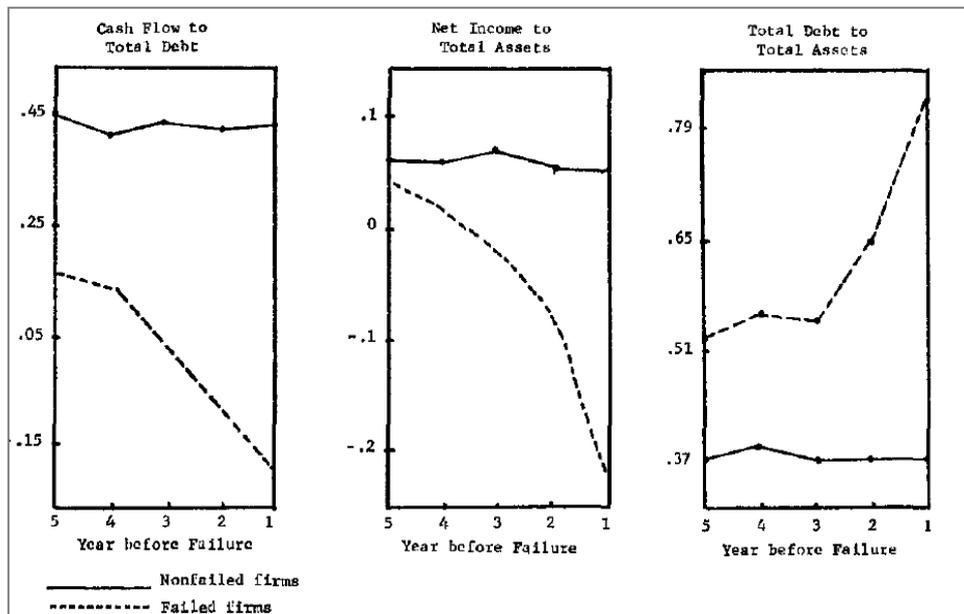


Fig.1: Evolução de rácios financeiros 5 anos antes de alcançar o *default*. Fonte: Beaver (1968).

2.1. ERROS TIPO I E TIPO II

Uma classificação errónea de uma empresa em *default* pode originar custos muito elevados para a contraparte creditícia, uma vez que está a considerar a mesma solvente. Assim, no momento da análise podem ocorrer dois tipos de erro:

- **Erro tipo I** – classificação errada de uma instituição insolvente (considerada solvente);

- **Erro tipo II** – classificação errada de uma instituição solvente (considerada insolvente).

2.2. RÁCIOS FINANCEIROS – ANÁLISE INDIVIDUAL E CONJUNTA

A análise discriminante multivariada é um método estatístico que procura interpretar as relações entre diversas variáveis dependendo das principais características individuais. Esta metodologia é transformada numa função na forma de:

$$Z = v_1x_1 + v_2x_2 + \dots + v_nx_n \quad (1)$$

onde,

$$\begin{aligned} v_1, v_2, \dots, v_n &\equiv \text{coeficientes discriminantes} \\ x_1, x_2, \dots, x_n &\equiv \text{variáveis independentes} \end{aligned}$$

2.3. MODELO Z-SCORE

A equação (1) transforma valores de variáveis individuais num simples *score* ou valor Z que é depois utilizado para classificar o objeto. As variáveis independentes estão agrupadas em diferentes categorias de forma a alcançar, através dos vários rácios, uma análise geral da *performance* da organização. Este modelo pode ser aplicado a instituições financeiras e não financeiras, contudo os rácios utilizados variam para cada uma das análises.

2.3.1. MODELO Z-SCORE EM INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS

Segundo Dwyer et al. (2006), no modelo da *Moody's* para bancos americanos, os rácios das instituições financeiras estão divididos em cinco categorias: estrutura de capital, rendibilidade, concentração do ativo, qualidade do ativo e liquidez. A equação (2) exemplifica esta metodologia:

$$Z = 0,28x_1 + 0,24x_2 + 0,23x_3 + 0,19x_4 + 0,07x_5 \quad (2)$$

onde,

$$x_1 = \frac{\text{Capital Próprio}}{\text{Total do Ativo}}; x_2 = \frac{\text{Resultado Líquido}}{\text{Total do Ativo}};$$

$$x_3 = \frac{\text{Empréstimos habitação, construção, particulares e empresas}}{\text{Total do Ativo}}$$

$$x_4 = \frac{\text{Perdas dos Empréstimos}}{\text{Total do Ativo}}; x_5 = \frac{\text{Ativos Líquidos}}{\text{Total do Ativo}}$$

De seguida são descritos estes rácios e o efeito na probabilidade de *default*:

x₁: O rácio de estrutura de capital, conhecido como a autonomia financeira, determina o montante, em percentagem, recebido pelos acionistas em caso de liquidação total da instituição. Um aumento do rácio leva à diminuição da probabilidade de *default*.

x₂: A rendibilidade pode ser extraída do rácio do retorno do ativo (ROA) uma vez que nos revela a capacidade do ativo gerar lucro. Uma rendibilidade elevada diminui a probabilidade de *default*.

x₃: A concentração do ativo destaca-se sobretudo na prudência e diversificação na concessão de crédito, isto é, ostentando uma mistura entre créditos a particulares e institucionais e na variação do tipo de crédito concedido. Uma elevada concentração do ativo leva a um aumento da probabilidade de *default*.

x₄: O rácio de qualidade do ativo é avaliado pelas perdas efetivas provenientes da concessão de crédito. Quanto mais elevadas as perdas maior a probabilidade da instituição financeira entrar em *default*.

x₅: Os ativos líquidos são títulos que são facilmente revertidos em *cash* e constam do ativo de uma instituição financeira. São exemplos os títulos de dívida pública e municípios e títulos garantidos por hipotecas (*mortgage backed securities*). O aumento de liquidez reduz a probabilidade de *default*.

A variação dos rácios em função da probabilidade de *default* pode ser direta ou inversa como se pode observar na figura abaixo:

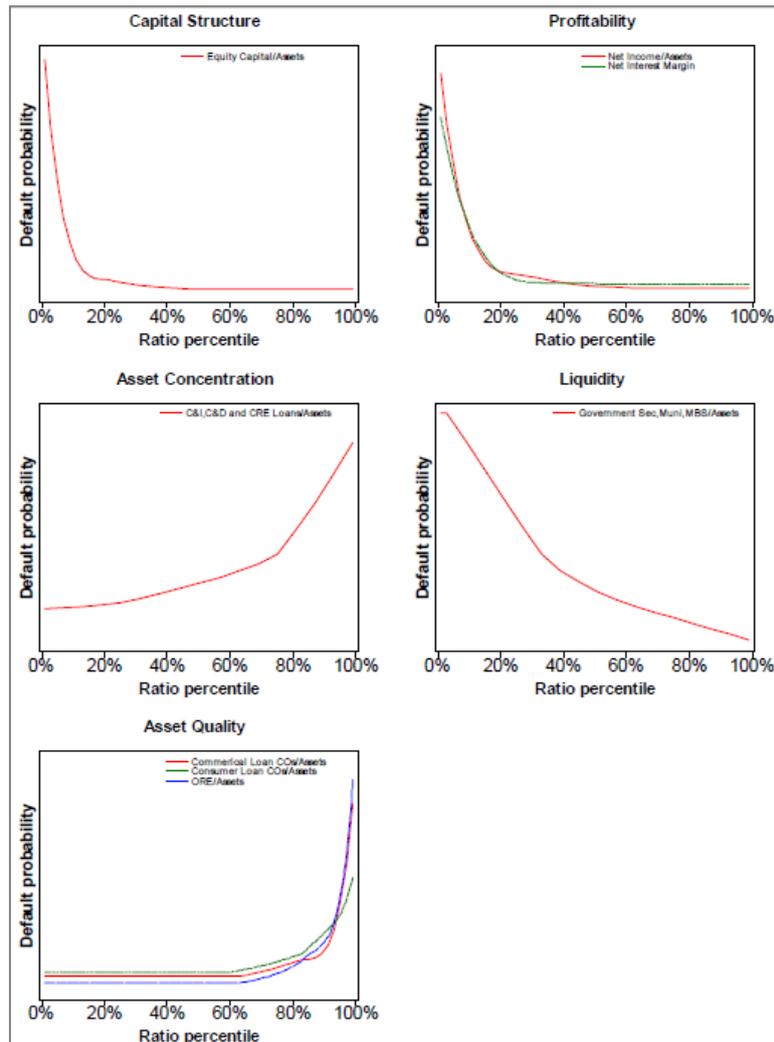


Fig. 2: Transformação das variáveis financeiras em função da probabilidade de *default*. Dwyer et al. (2006).

No caso específico das instituições financeiras, o resultado final do Modelo *Z-Score* da expressão (2) é um valor entre 0 e 1 que define a probabilidade da mesma entrar em *default*.

2.3.1.1. IMPLEMENTAÇÃO DO MODELO DE *SCORING* – INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS

É de salientar que cada instituição financeira utiliza diferentes fórmulas de cálculo do modelo de *scoring* com diferentes rácios e ponderadores, uma vez que, regra geral e devido à estratégia de gestão de risco e respetiva aversão é prática a não divulgação dos modelos.

Para implementar o modelo de *scoring* apresentando no ponto 2.3.1. é usada a seguinte metodologia:

- i. São exportados da *Bloomberg* para o *Excel* os dados financeiros anuais de cada instituição financeira (ver Anexos 1 e 2 – Funções *Bloomberg* e respetiva descrição);
- ii. Para determinar as perdas dos empréstimos são consideradas as rubricas de provisão de empréstimos, crédito em risco, crédito mal parado, crédito em incumprimento há mais de 90 dias e crédito mal parado superior a 90 dias;
- iii. Depois de obtidos todos os montantes necessários, é aplicada a fórmula (2) para determinar a probabilidade de *default* segundo Dwyer et al. (2006) no modelo da *Moody's* para bancos americanos:

Probabilidade de <i>default</i> - Instituições Financeiras					
	2008	2009	2010	2011	2012
JP Morgan	0,096%	0,105%	0,100%	0,092%	0,091%
Citigroup	0,094%	0,103%	0,096%	0,095%	0,095%
Bank of America	0,133%	0,121%	0,116%	0,119%	0,115%
Goldman Sachs	0,081%	0,087%	0,085%	0,083%	0,082%
Wells Fargo	0,148%	0,161%	0,160%	0,158%	0,151%
Média	0,110%	0,115%	0,111%	0,109%	0,107%

Tabela 1: Probabilidades de *default* segundo Dwyer et al. (2006).

- iv. Uma vez que o balanço das instituições financeiras é constituído por vários empréstimos e não apenas aqueles que são considerados na equação de Dwyer et al. (2006), é novamente repetido o modelo com o montante total de crédito concedido pelo banco para testar o efeito do mesmo:

Probabilidade de <i>default</i> - Instituições Financeiras					
	2008	2009	2010	2011	2012
JP Morgan	0,126%	0,132%	0,136%	0,130%	0,128%
Citigroup	0,149%	0,151%	0,153%	0,154%	0,155%
Bank of America	0,174%	0,155%	0,155%	0,158%	0,154%
Goldman Sachs	0,104%	0,105%	0,105%	0,100%	0,102%
Wells Fargo	0,193%	0,211%	0,209%	0,207%	0,199%
Média	0,149%	0,151%	0,152%	0,150%	0,148%

Tabela 2: Probabilidades de *default* considerando o montante total de empréstimos concedidos.

Pelo resultado obtido e segundo à equação (2), é possível concluir que nos rácios x_3 , x_4 e x_5 se aumentar o montante de qualquer uma das variáveis que esteja em numerador a probabilidade de *default* também aumenta. Nos rácios x_1 e x_2 ocorre precisamente a situação inversa.

2.3.2. MODELO Z-SCORE EM INSTITUIÇÕES NÃO FINANCEIRAS

Em 1968, Edward Altman publicou um estudo apresentando aquele que foi considerado o melhor e mais antigo modelo de previsão de falência de empresas. Este modelo incide na análise discriminante multivariada que permite avaliar a liquidez, a rentabilidade, a alavancagem, a solvência e a estrutura operacional da empresa em estudo.

$$Z = 0,012x_1 + 0,014x_2 + 0,033x_3 + 0,006x_4 + 0,999x_5 \quad (3)$$

onde,

$$x_1 = \frac{\text{Fundo de Maneio}}{\text{Total do Ativo}}; x_2 = \frac{\text{Ganhos Retidos}}{\text{Total do Ativo}}; x_3 = \frac{\text{EBIT}}{\text{Total do Ativo}}$$

$$x_4 = \frac{\text{Valor de Mercado do Capital}}{\text{Total do Passivo}}; x_5 = \frac{\text{Vendas}}{\text{Total do Ativo}}$$

A explicação para o uso destas variáveis financeiras é o efeito dos seguintes rácios:

x₁: Segundo Altman (1968) este rácio é dos mais importantes para prever a falência porque normalmente a reação típica de uma empresa em dificuldades incide na redução do ativo corrente, isto é, o ativo que pode ser convertido em dinheiro no curto-prazo.

x₂: Os ganhos retidos permitem avaliar a antiguidade de uma instituição, pois acumulam os lucros desde a sua criação. As empresas mais antigas exibem montantes mais elevados e por isso uma menor exposição ao risco de *default*.

x₃: O EBIT representa o lucro antes de impostos e juros, e como tal é um bom indicador de capacidade da empresa em gerar lucro.

x₄: O valor de mercado do capital abrange as ações ordinárias e preferências e os interesses minoritários. Assim, se o valor de mercado do capital próprio cair abaixo do passivo pode existir uma forte probabilidade de ocorrer *default*.

x₅: Este rácio revela a capacidade do ativo em aumentar o volume de vendas, ou seja, o motor de qualquer negócio.

A empresa que obtenha um *Z-Score* inferior a 1,81 tem um elevado risco de *default*. Os valores entre 1,81 e 2,99 possuem um risco de *default* indeterminado, sendo considerada a

zona do desconhecimento ou área cinzenta. Quando o resultado é superior a 2,99 conclui-se que a empresa tem um risco de *default* muito reduzido.

2.3.2.1. EVOLUÇÃO DO MODELO Z-SCORE

Ao longo dos últimos anos, o modelo desenvolvido por Altman (1968) tem vindo a sofrer vários ajustes no que concerne aos ponderados bem como aos respetivos rácios. Altman (1983) reformulou o modelo *Z-Score* modificando os ponderadores e alterando no rácio x_4 o valor de mercado pelo valor contabilístico (*book value*):

$$Z' = 0,717x_1 + 0,847x_2 + 3,107x_3 + 0,420x_4 + 0,998x_5 \quad (4)$$

onde,

$$x_1 = \frac{\text{Fundo de Maneio}}{\text{Total do Ativo}}; x_2 = \frac{\text{Ganhos Retidos}}{\text{Total do Ativo}}; x_3 = \frac{\text{EBIT}}{\text{Total do Ativo}}$$

$$x_4 = \frac{\text{Valor Contabilístico do Capital}}{\text{Total do Passivo}}; x_5 = \frac{\text{Vendas}}{\text{Total do Ativo}}$$

Os valores do *Z-Score* inferiores a 1,23 representam uma elevada probabilidade de *default*. A zona cinzenta encontra-se entre os resultados de 1,23 e 2,90. Quando o *Z-Score* é superior a 2,90 a empresa apresenta risco de *default* diminuto.

Mais tarde surge outra reformulação do modelo através de Altman (1993), com novos ajustes face ao modelo de 1983, com a alteração dos ponderadores e a exclusão do rácio x_5 :

$$Z'' = 6,56x_1 + 3,26x_2 + 6,72x_3 + 1,05x_4 \quad (5)$$

Surge assim uma nova interpretação do resultado com a área a cinzento entre 1,1 e 2,60, risco de *default* elevado quando o valor é inferior a 1,1 e o inverso acontece com montantes superiores a 2,60.

2.3.2.2. IMPLEMENTAÇÃO DO MODELO DE *SCORING* – INSTITUIÇÕES NÃO FINANCEIRAS

A metodologia seguida para implementar o modelo de *Scoring* para instituições não financeiras:

- i. Os dados financeiros anuais das várias empresas são exportados da *Bloomberg* para o *Excel* (ver Anexos 1 e 2 – Funções *Bloomberg* e respetiva descrição);
- ii. Note-se que a regra geral é o fundo de maneiio das empresas ser negativo. No entanto este fenómeno depende da dimensão da empresa e do setor onde opera. Ou seja, grandes empresas têm um forte poder de exigência nos prazos de pagamento dos fornecedores e também são capazes de fazer vendas a dinheiro e receber montante dos clientes em escassos dias. No caso do sector das telecomunicações não é necessariamente prejudicial apresentar montantes negativos para o fundo maneiio, pois são empresas com um elevado *turnover* de inventário provocado pela evolução tecnológica, não requerem matéria-prima, os custos de instalação fazem parte do processo inicial e beneficiam dos pacotes pré-pagos. Neste sentido é assumido como pressuposto nos modelos que o fundo de maneiio caso seja negativo ou positivo será um fator positivo ao negócio da empresa, ou seja, quando apresenta um valor negativo o ponderador é multiplicado pelo fator -1 provocando um ligeiro aumento do *Z-Score*;
- iii. O modelo de Altman (1968) é aplicado através da expressão (3) onde são obtidos os valores do *Z-Score* em cada ano para as cinco operadoras:

<i>Z-Score</i> Instituições Não Financeiras						
	2008	2009	2010	2011	2012	
Deutsche Telekom	0,504	0,507	0,491	0,480	0,540	<i>Z-Score</i> < 1,81 → Risco <i>Default</i> elevado 1,81 < <i>Z-Score</i> < 2,67 → Área cinzenta <i>Z-Score</i> > 2,67 → Risco <i>Default</i> baixo
Telecom Italia	0,355	0,328	0,316	0,363	0,386	
Telefonica	0,592	0,537	0,480	0,493	0,488	
Orange (France Telecom)	0,509	0,501	0,491	0,477	0,488	
Portugal Telecom	0,488	0,397	0,323	0,265	0,323	
Média	0,490	0,454	0,420	0,416	0,445	

Tabela 3: *Z-Score* segundo Altman (1968).

- iv. Segundo Altman (1983) os resultados do *Z-Score* apresentaram as seguintes alterações:

	Z-Score Instituições Não Financeiras				
	2008	2009	2010	2011	2012
Deutsche Telekom	0,799	0,691	0,760	0,714	0,674
Telecom Italia	0,902	0,848	0,928	0,912	0,891
Telefonica	1,266	1,189	1,193	0,991	0,985
Orange (France Telecom)	1,147	1,010	1,073	0,986	0,907
Portugal Telecom	0,865	0,713	1,139	0,600	0,663
Média	0,996	0,890	1,019	0,841	0,824

$Z\text{'-Score} < 1,23 \rightarrow$ Risco *Default* elevado
 $1,23 < Z\text{'-Score} < 2,90 \rightarrow$ Área cinzenta
 $Z\text{'-Score} > 2,90 \rightarrow$ Risco *Default* baixo

Tabela 4: Z-Score segundo Altman (1983).

- v. Aplicação da função (5) surge na sequência da alteração do modelo de Z-Score em Altman (1993):

	Z-Score Instituições Não Financeiras				
	2008	2009	2010	2011	2012
Deutsche Telekom	0,818	0,249	0,826	0,609	0,235
Telecom Italia	1,710	1,468	1,803	1,496	1,334
Telefonica	2,053	1,845	2,309	1,773	1,531
Orange (France Telecom)	2,074	1,392	1,842	1,544	1,416
Portugal Telecom	1,536	0,951	4,309	1,280	1,311
Média	1,638	1,181	2,218	1,340	1,165

$Z\text{'-Score} < 1,10 \rightarrow$ Risco *Default* elevado
 $1,10 < Z\text{'-Score} < 2,60 \rightarrow$ Área cinzenta
 $Z\text{'-Score} > 2,600 \rightarrow$ Risco *Default* baixo

Tabela 5: Z-Score segundo Altman (1993).

- vi. A título exemplificativo para justificar as diversas interpretações que existem dos modelos de *Scoring*, a Tabela 6 representa a reformulação do modelo de Altman (1968) segundo a *Bloomberg*:

Bloomberg	Altman's Z-score				
	2012	2011	2010	2009	2008
Deutsche Telekom	0,520	0,676	0,757	1,019	0,988
Telecom Italia	1,740	1,876	2,005	1,921	2,003
Telefonica	1,680	1,693	2,162	2,306	2,248
Orange (France Telecom)	1,134	1,445	1,631	1,713	1,891
Portugal Telecom	1,043	0,939	1,858	1,326	1,047

Tabela 6: Z-Score com base em Altman (1968) reformulado pela *Bloomberg*. Fonte: *Bloomberg*.

No modelo reformulado pela *Bloomberg* surge apenas uma alteração da fórmula inicial de Altman (1968) no denominador dos rácios x_1 , x_2 , x_3 e x_5 onde o montante total do ativo é substituído pelo total dos ativos tangíveis. Contudo, é de destacar a proximidade de valores obtidos na implementação dos modelos face ao modelo da *Bloomberg*, revelando uma forte sintonia na interpretação da teoria.

3. Modelos Estruturais

Os modelos *KMV* e *CreditGrades* são uma extensão da análise de *contingent claims* desenvolvida por Black & Scholes (1973) e Merton (1973, 1974). Esta análise baseia-se na observação do balanço financeiro de uma entidade, avaliando a *performance* do ativo e do passivo no desenrolar da atividade do negócio. Através da avaliação de opções *plain vanilla*, Black & Scholes (1973) derivam uma fórmula para avaliar opções europeias sobre ações que não pagam dividendos. Esta foi posteriormente desenvolvida por Merton (1973) para situações em que ocorrem distribuição de dividendos e taxas de juro estocásticas.

A estrutura de capital simples de uma empresa é interpretada da seguinte forma:

<p>V_t Valor de mercado dos ativos da empresa</p>	<p>E_t Ações ordinárias</p>
	<p>D_t Obrigações de cupão zero</p>

Fig. 3: Estrutura de capital simplificada.

Para facilitar a análise, Merton (1974) estuda um modelo de equilíbrio com hipóteses simplificadas acerca do capital de uma empresa e assume um processo de falência simples. Assim, considera que o valor do ativo da empresa não é afetado pela estrutura de capital e que a emissão de dívida com cupão zero tem valor nominal X e maturidade na data T . Quando atingida a maturidade, a empresa é obrigada a pagar o montante total de X . Caso não aconteça esta terá que declarar falência e ocorrerá uma transferência de propriedade dos ativos da empresa para os obrigacionistas e os acionistas não recebem dividendos e não haverá nova emissão de dívida até a dívida ser liquidada. Ou seja, a existência de *default* só ocorrerá na maturidade da obrigação, onde podem ocorrer os seguintes cenários:

- Quando $V_T > X \rightarrow$ A empresa é solvente (vende ativos para liquidar a dívida);
- Quando $V_T = X \rightarrow$ O valor dos ativos é suficiente para pagar a dívida e os acionistas recebem zero;
- Quando $V_T < X \rightarrow$ A dívida é superior ao valor do ativo \rightarrow A empresa não é solvente.

Tendo por base estes pressupostos, Black & Scholes (1973) e Merton (1973) concluem que o capital da empresa pode ser avaliado através de uma opção de compra (*call option*, C_T) sobre o valor do ativo da empresa (ativo subjacente), sendo assim obtido o *payoff* dos acionistas:

$$E_T = \max(V_T - X; 0), \tag{6}$$

isto é:

$$\text{Se } V_T > X \rightarrow E_T = V_T - X, \tag{6a.}$$

$$\text{Se } V_T \leq X \rightarrow E_T = 0. \tag{6b.}$$

O *payoff* dos obrigacionistas é determinado pela fórmula de uma opção de venda (*put option*, P_T) também sobre o ativo da empresa:

$$D_T = \min(V_T; X) = X - \max(X - V_T; 0), \tag{7}$$

isto é:

$$\text{Se } V_T > X \rightarrow D_T = X, \tag{7a.}$$

$$\text{Se } V_T \leq X \rightarrow D_T = V_T. \tag{7b.}$$

A razão desta dicotomia entre risco de perda e potencial de crescimento é proveniente da limitação do capital próprio da empresa.

Stakeholders' position	Payoffs at maturity	
	$V_T \leq X$	$V_T > X$
Shareholders' position:		
Call option	0	$V_T - X$
Bondholders' position:		
Default-free bond	X	X
Minus a put option	$-(X - V_T)$	0
Value of the firm at maturity:	V_T	V_T

Fig. 4: *Payoff* dos *stakeholders* na maturidade. Dias (2013).

Consequentemente, existe uma relação entre as variáveis que é dada por:

$$V_t + P_t = X_t + E_t \quad \leftrightarrow \quad V_t = E_t + (X_t - P_t) \tag{8}$$

com,

$$D_t = X_t - P_t \quad (9)$$

que pela Paridade *Put-Call* determina:

$$D_t = V_t - C_t = V_t - E_t \quad (10)$$

Contudo, até ao momento apenas foi considerada uma estrutura de capital simples constituída apenas por uma classe de dívida sem pagamento de cupões e capital composto unicamente por ações ordinárias, ou seja, um cenário muito simplificado da realidade. Os modelos *KMV* e *CreditGrades* fazem uma extensão da análise de *contingent claims* baseada na evolução das variáveis económicas que conduzem à insolvência, avaliando o risco de *default* como um confronto entre risco financeiro e risco do negócio.

De acordo com Merton (1974), o valor de uma emissão de dívida depende essencialmente de:

- Taxa de retorno sem risco (por exemplo: a taxa de títulos de dívida pública);
- As cláusulas envolvidas no contrato de emissão (por exemplo: maturidade, taxa do cupão, frequência de pagamento do cupão e o valor nominal da dívida);
- Probabilidade de ocorrer falência – *default*.

Para quantificar o preço da dívida de uma empresa seguindo uma estrutura temporal de taxas de juro com risco, Merton (1974) assume determinados pressupostos essenciais para a sua investigação:

- a. **Mercado de capitais perfeito** – Não há custos de transações e impostos, os investidores têm acesso livre à informação do mercado e atuam como *price-takers*, ou seja, as transações ocorridas não influenciam os preços dos títulos;
- b. Os empréstimos são concedidos e contraídos à mesma taxa de juro;
- c. **Liquidez perfeita** – não existem limitações de *short-selling* dos ativos transacionados;
- d. A negociação dos títulos ocorre de forma contínua ao longo do tempo;

- e. **Teorema de Modigliani-Miller** – Preposição I (sem impostos) – na ausência de impostos sobre os rendimentos, o valor de mercado da empresa não oscila com a estrutura de capital da mesma;
- f. **Maximização do lucro dos acionistas** – a gestão da empresa é orientada em detrimento do bem-estar dos acionistas;
- g. Não existem custos associados à insolvência da empresa (como por exemplo custos de tribunal). Quando é atingido o *default*, existem regras de prioridade perfeitas que regulam a distribuição de recursos para os requerentes;
- h. A estrutura temporal das taxas de juro é plana e não estocástica, e assim, o preço de uma obrigação com risco que garante o pagamento de um dólar no momento T é dado por:

$$P(r, t, T) = e^{-r(T-t)} \quad (11)$$

onde r é a taxa de juro sem risco.

- i. Ao longo do tempo, o valor da empresa V segue uma dinâmica de *Itô* descrita pelo movimento geométrico browniano dado por:

$$dV_t = \mu(V_t - \bar{P})dt + \sigma V_t dW_t^P \quad (12)$$

onde V é o valor dos ativos da empresa, μ é a taxa de retorno esperada instantânea da empresa por unidade de tempo, \bar{P} é o valor líquido de *payouts* em dólares por unidade de tempo¹, σ^2 é a variância do retorno instantânea da empresa por unidade de tempo e W_t^P o processo *standard Gauss-Wiener* em P . Contudo, assume-se que μ e σ são constantes e que a *yield curve* é plana para uma taxa de juro sem risco constante r .

Assumindo uma estrutura de capital tal como descrita na Fig. 3, e segundo o modelo de avaliação de opções proposto por Black & Scholes (1973), é possível determinar o valor do capital de uma empresa alavancada no momento t :

$$E_t = \mathbb{E}_t^Q [e^{-r(T-t)}(V_T - X)^+] = V_t N(d_1) - X e^{-r(T-t)} N(d_2) \quad (13)$$

onde,

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{V_t}{X}\right) + (r + 0,5\sigma_V^2)(T - t)}{\sigma_V \sqrt{T - t}} \quad (13a.)$$

¹ Se o valor é positivo é porque representa o *payout* dos detentores de capital e dívida, ou seja, pagamento de dividendos e juros. Se for negativo é o montante líquido em dólares recebidos pela empresa proveniente do novo financiamento.

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{V_t}{X}\right) + (r - 0,5\sigma_V^2)(T - t)}{\sigma_V\sqrt{T - t}} = d_1 - \sigma_V\sqrt{T - t} \quad (13b.)$$

Esta fórmula clarifica a relação entre o valor do capital da empresa e o valor do ativo e respetiva volatilidade.

Por conseguinte, e segundo o modelo de Merton (1974), o preço de uma obrigação através do movimento geométrico browniano descrito na função (12) e da paridade *put-call* supramencionada na expressão (10):

$$D_t = V_t N(-d_1) + X e^{-r(T-t)} N(d_2) \quad (14)$$

O valor da dívida com risco pode ser calculado pela abordagem de avaliação de risco neutro reformulando o preço no momento t e o *payoff* no momento T .

$$\begin{aligned} D_t &= \mathbb{E}_t^Q[e^{-r(T-t)}(X - (X - V_T)^+)] = \mathbb{E}_t^Q[Xe^{-r(T-t)}] - \mathbb{E}_t^Q[e^{-r(T-t)}(X - V_T)^+] = \\ &= X e^{-r(T-t)} - [X e^{-r(T-t)} N(-d_2) - V_t N(-d_1)] \end{aligned} \quad (15)$$

A expressão pode ser reescrita avaliando o preço de uma opção de compra europeia (P_t) em conformidade com a análise de Black & Scholes (1973):

$$D_t = X e^{-r(T-t)} - P_t = X_t - P_t, \quad (16)$$

sendo que o valor da empresa é o somatório entre o valor do capital e o valor da dívida:

$$V_t = E_t + X e^{-r(T-t)} - P_t. \quad (17)$$

Todavia, a dívida emitida por uma empresa possui risco para o obrigacionista e, como tal, a taxa de juro implícita é composta por:

- **Taxa de juro sem risco (r)** – taxa associada a títulos de dívida pública, assumidos como sem risco de crédito;
- **Credit spread (s)** – taxa que reflete o risco do emitente de dívida, ou seja, implicitamente o risco associado à probabilidade de este entrar em *default*.

A estrutura da taxa de juro com risco em regime de capitalização contínua até à maturidade da dívida é representada pela *yield prometida* (y):

$$X = D_t * e^{y(t,T)(T-t)} \leftrightarrow y(t, T) = \frac{1}{T-t} \ln\left(\frac{X}{D_t}\right) \leftrightarrow y(t, T) = -\frac{1}{T-t} \ln\left(\frac{D_t}{X}\right) \quad (18)$$

Consequentemente, é praticável determinar o *credit spread* relacionando com o risco de incumprimento ao longo do tempo da obrigação:

$$s(t, T) = y(t, T) - r = \frac{1}{T-t} \ln \left(\frac{X}{D_t} \right) - r \quad (19)$$

Como alternativa de medida de risco é avaliado o desvio-padrão da obrigação (σ_D) que mede o risco ao longo do próximo instante de tempo em relação ao risco da empresa como um todo.

$$\sigma_D = \frac{\partial D}{\partial V} \frac{V}{D} \sigma_V = N(-d_1) \frac{V}{D} \sigma_V \equiv \eta_D \sigma_V \quad (20)$$

onde,

σ_V : desvio-padrão instantâneo do retorno da empresa

η_D : medida de risco relativa da obrigação em relação ao risco da empresa em determinado tempo

$$\eta_D = N(-d_1) \frac{V}{D} = \frac{VN(-d_1)}{V*N(-d_1)+X*e^{-r(T-t)}*N(d_2)} = \frac{1}{1+(X/V)*e^{-r(T-t)}*[N(d_2)/N(-d_1)]} \quad (21)$$

Deste modo, a probabilidade (no mundo risco neutral) de uma empresa entrar em *default* segundo Merton (1974) é dada por:

$$P[V_T < X] = N(-d_2) = 1 - N(d_2) \quad (22)$$

3.1. Modelo *KMV*

O modelo *KMV* teve origem no modelo estrutural de Merton (1974) e do efeito de causalidade económica que induz as empresas ao *default*. Este modelo foi também o culminar dos vários estudos elaborados ao longo do tempo sobre a avaliação do risco de crédito. Vasicek (1984) publica a forma primitiva do modelo *KMV* com a apresentação da filosofia e do modelo de avaliação de crédito. A questão da estrutura de capital é levantada por Jones et al. (1984) que destaca a existência de múltiplas emissões de dívida e pagamentos de cupões, contrariando a análise de *contingent claims*. Ogden (1987) avalia obrigações emitidas por empresas abordando especificamente duas medidas de risco de *default* no modelo de dívida contingente – o desvio-padrão do retorno e a alavancagem – e também testa a capacidade do modelo de dívida contingente em avaliar a *yield premium*.

Este modelo utiliza dois fatores fundamentais para a avaliação do risco de crédito:

- **Risco Financeiro ou Alavancagem** – deriva do nível de endividamento da empresa e respetivo grau de alavancagem, ou seja, a política financeira usada face à rentabilidade dos capitais próprios;
- **Risco do Negócio** – efeito da variação do ativo calculada através da respectiva volatilidade, isto é, maior volatilidade aumenta o risco do negócio.

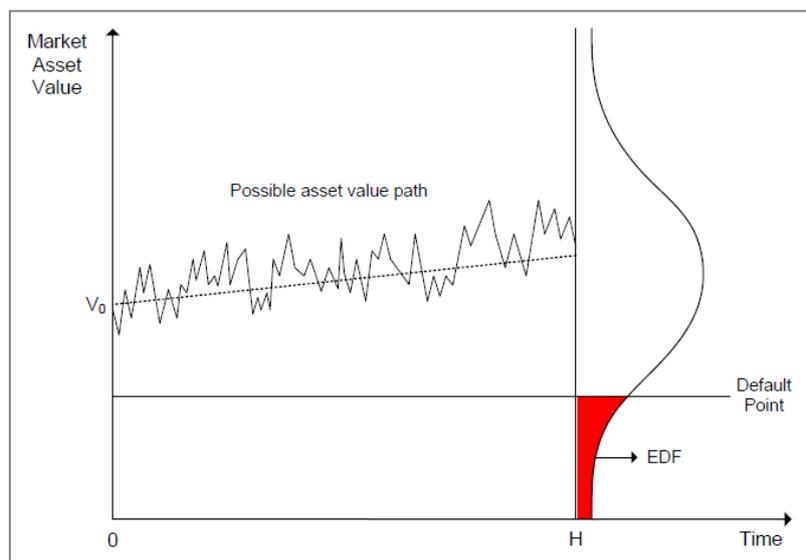


Fig. 5: Frequência de distribuição do valor do ativo da empresa ao longo do horizonte tempo H e probabilidade de *default*. Dias (2013)

A Fig. 5 esquematiza a possibilidade de ocorrência de *default*, caso o valor dos ativos da empresa seja inferior ao ponto de *default*, representada pela a área a vermelho. O modelo *KMV* interpreta a probabilidade de *default* através da determinação da *EDF* (*expected default frequency*) uma vez que considera o processo de valor da empresa como condutor de risco de crédito. Assim é intuitivo constatar que a probabilidade de *default* aumenta quando o valor do ativo decresce, a dívida aumenta e a volatilidade do ativo aumenta.

3.1.1. VALOR E VOLATILIDADE DO ATIVO – ABORDAGEM ITERATIVA

Existe uma relação evidente entre o valor e volatilidade do ativo e o valor e volatilidade do capital próprio que aparentemente facilita a determinação dos principais elementos. Porém, nem todas as empresas negociam a dívida no mercado, dificultando o processo de cálculo do valor do capital. Por conseguinte, é necessário recorrer a um processo alternativo para determinar a volatilidade do ativo (σ_V). Vassalou and Xing (2004) estudam a volatilidade do ativo através de um processo iterativo.

- Reformulação da fórmula (14) de Black & Scholes: (23)

$$V_t = [E_t + X e^{-r(T-t)} N(d_2)] / N(d_1)$$

- **Volatilidade histórica do capital (σ_E):** a estimação é feita com dados diários (preços de fecho) dos últimos 12 meses, aproximadamente *252 trading days*;
- **Valores diários do ativo (V_t):** são calculados para cada *trading day* dos passados 12 meses recorrendo aos valores de mercado diários do capital (E_t), ao valor contabilístico do passivo da empresa em cada dia para obter X_t e à fórmula (23), tal como:

$$V_t = [E_t + X_t e^{-r_t(T-t)} N(d_2)] / N(d_1)$$

$$V_{t-1} = [E_{t-1} + X_{t-1} e^{-r_{t-1}(T-(t-1))} N(d_2)] / N(d_1)$$

...

$$V_{t-252} = [E_{t-252} + X_{t-252} e^{-r_{t-252}(T-(t-252))} N(d_2)] / N(d_1)$$

É de notar que a taxa de juro sem risco usada para cada iteração é a taxa de juro de uma obrigação do tesouro a 1 ano observada no final do ano.

- **Volatilidade do ativo (σ_V):** com o V_t é possível determinar σ_V que é utilizada na iteração pelas expressões 13 a. e b. Este processo é repetido até o valor σ_V de duas iterações consecutivas convergirem.

3.1.2. PONTO DE *DEFAULT*

O ponto de *default* (D^*) corresponde ao valor do passivo que pode levar ao *default* de uma empresa caso esta não cumpra com as responsabilidades contratuais de pagamento da dívida. Nestes termos, o D^* depende da maturidade de todas as responsabilidades que constituem o passivo. No entanto, existem rubricas que integram o passivo que não têm potencial para alcançar o D^* , são exemplos os impostos diferidos e os interesses minoritários.

O exercício para estimar o D^* é um pouco complexo uma vez que a regra do valor do passivo ser inferior ao valor do ativo não se pode generalizar para todas as situações. Ou seja, o valor do ativo pode estar abaixo do valor do passivo mas a empresa não estar em *default* e o contrário também pode ocorrer, o valor do ativo não é menor que o valor do passivo mas a empresa declara insolvência.

As rubricas do passivo diferem de instituições financeiras para instituições não financeiras. Deste modo, o exercício de cálculo do D^* é diferente para cada um dos casos de forma a maximizar o modelo de *default*.

3.1.2.1. Ponto de *default* a um ano em Instituições Financeiras:

No caso das instituições financeiras a maior dificuldade surge na separação entre passivos de curto e longo prazo. Como solução, o modelo *EDF* apresenta um ponto de *default* em função do total do passivo, recorrendo a uma percentagem consoante o subsector em estudo (ex.: banca comercial, banca de investimento ou instituições financeiras).

$$D^* = x\% * total do passivo \quad (24)$$

3.1.2.2. Ponto de *default* a um ano em Instituições não Financeiras:

$$D^* = 100\% * passivo de curto prazo + 50\% passivo de longo prazo \quad (25)$$

Para uma análise superior a 1 ano, os pontos de *default* correspondentes às maturidades das dívidas são calibrados, ou seja, as obrigações com prazos mais curtos têm uma ponderação mais elevada. Este fator é importante porque a dívida de longo-prazo irá tornar-se dívida de curto prazo ao longo do tempo.

3.1.3. DISTÂNCIA DE *DEFAULT*

A distância de *default* (DD) permite distinguir empresas com maior e menor probabilidade de *default* obtendo um *ranking* para as instituições em análise, ou seja, quanto maior é a DD menos elevada é a probabilidade de *default*.

$$DD = \frac{\ln(V_t) - D^*}{\sigma_V V_t} \quad (26)$$

3.1.4. PROBABILIDADE DE *DEFAULT*

No modelo estrutural básico de Merton (1974) a DD segue uma distribuição normal devido à dinâmica do valor do ativo e em consequência do movimento geométrico Browniano. No entanto, esta premissa tornou-se altamente improvável. O modelo *EDF* da *Moody's* realizou vários testes usando uma vasta amostra de dados históricos (*default* e frequência de falência) e na publicação de Sun et al. (2012, pág. 15) exemplifica que:

“Quando a DD de uma empresa é maior que 4, a distribuição normal prevê que o default ocorrerá 6 em 100.000 vezes. Uma vez que a DD de todas as empresas da base de dados da EDF não está longe de 4, isto concluiria que quase 50% das empresas seriam risk-free.”

Como alternativa, o modelo *EDF* apresenta um mapa com base na relação entre a DD e as taxas de *default* observadas.

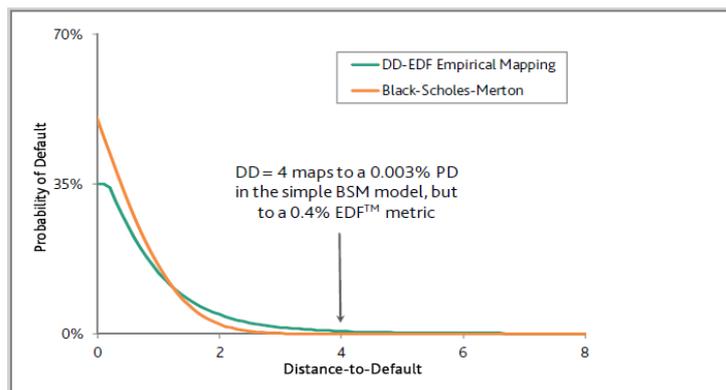


Fig. 6: *DD-to-PD Mapping*. Sun et al. (2012)

A diferença entre recorrer ao método de distribuição normal e ao mapa tem uma explicação puramente económica. Na realidade as empresas quando enfrentam problemas financeiros tendem a ajustar o rácio de alavancagem recorrendo a linhas de crédito e desfazendo-se de

ativos dispensáveis com o objetivo de aumentar o valor da empresa. Assim, as empresas com baixas *DDs* levam menos tempo para alcançar o *default*.

Uma das maiores vantagens do mapa *DD-to-EDF* é a harmonização de ocorrência de *jumps* que podem atingir o *default*. Os *jumps* ocorrem quando se verifica uma mudança repentina no valor do ativo, mais precisamente uma queda acentuada do mesmo, como por exemplo, uma fraude empresarial, causa de um dos maiores escândalos no mundo empresarial (*Enron*).

3.1.5. ESTRUTURA TEMPORAL DO RISCO DE *DEFAULT*

Uma das particularizações do modelo *EDF* é sobre a extensão do mesmo para um horizonte temporal até 10 anos. Segundo Sun et al. (2012) a estrutura temporal pode ser expressa de uma forma semelhante à estrutura temporal de taxas de juro.

Assumindo que o *default* pode ocorrer a qualquer altura no tempo até ao momento *t*:

$$CEDF_t \equiv EDF \text{ acumulada até ao momento } t$$

$$1 - CEDF_t \equiv \text{probabilidade de sobrevivência}$$

Desta forma, a probabilidade de sobrevivência anualizada entre os anos 0 e *t* é dada por:

$$(1 - CEDF_t)^{1/t} \tag{27}$$

Consequentemente, a *EDF* anualizada no ano *t* (EDF_t) está diretamente relacionada com a *EDF* acumulada no ano *t* através da seguinte equação:

$$EDF_t = 1 - (1 - CEDF_t)^{1/t} \tag{28}$$

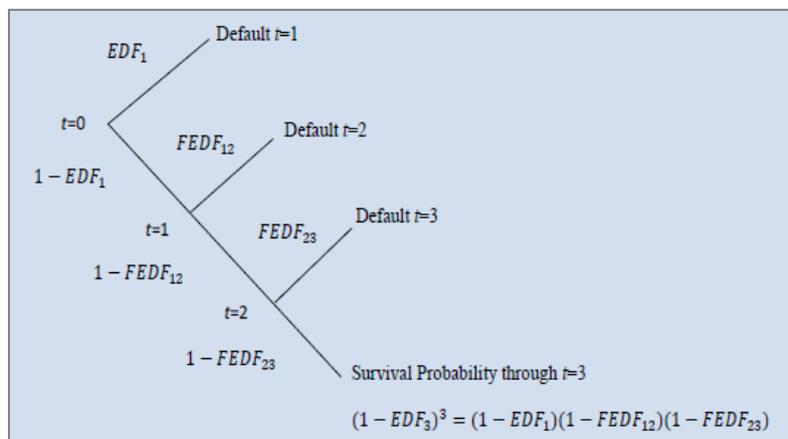


Fig. 7: Estrutura temporal do risco de *default*. Sun et al. (2012).

$FEDF_{t-1,t}$ é a *EDF forward* entre t e $t-1$, definida como a probabilidade de *default* entre os anos $t-1$ e t condicionada à probabilidade de sobrevivência até $t-1$.

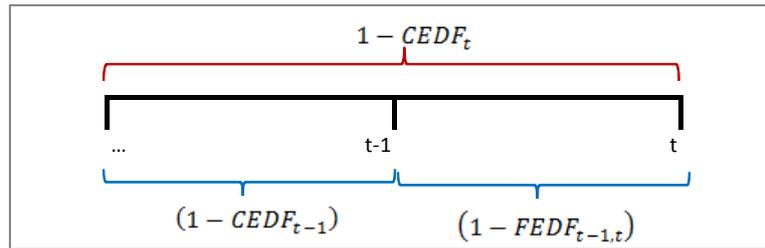


Fig. 8: Relação entre EDF acumulada e *forward*

Ou seja, através da probabilidade de sobrevivência acumulada e da *EDF forward* é possível obter a probabilidade de sobrevivência acumulada do período seguinte:

$$(1 - CEDF_{t-1})(1 - FEDF_{t-1,t}) = 1 - CEDF_t \quad (29)$$

Como por exemplo, o cálculo da *EDF* acumulada para dois anos é dado por:

$$CEDF_2 = 1 - (1 - EDF_1)(1 - FEDF_{1,2})$$

$$EDF_2 = 1 - [CEDF_2]^{1/2}$$

3.1.6. IMPLEMENTAÇÃO DO MODELO *KMV*

O modelo *KMV* para instituições financeiras e não financeiras pode ser analisado segundo duas perspectivas: a determinação do ponto *EDF* anual e o desenvolvimento da estrutura temporal de risco de *default* (*EDF* acumulada).

Para determinar a *EDF* anual é considerada a seguinte metodologia:

- i. Os valores de cada instituição financeira são extraídos da *Bloomberg* (ver Anexos 1 e 2 – Funções *Bloomberg* e respetiva descrição);
- ii. O cálculo do valor da empresa (V_t) e a volatilidade do ativo (σ_V) é determinado seguindo a abordagem iterativa e segundo os pressupostos:
 - a. O valor de mercado do capital próprio é diário e determinado através da capitalização bolsista e da cotação do título no final de cada dia;
 - b. O montante total do passivo é avaliado trimestralmente;
 - c. O logaritmo da taxa de juro sem risco do país é calculado a partir da taxa referente ao último dia de cada ano;
- iii. O valor nominal da dívida (X) anual é obtido pelas rúbricas do passivo de longo e curto prazo;

- iv. A taxa *drift* (μ)² é determinada através do fórmula do CAPM³ e do logaritmo do valor esperado do retorno do ativo;
- v. A volatilidade do capital próprio (σ_E) é o desvio-padrão anualizado da rentabilidade diária da ação;
- vi. Obtendo os dados na *Bloomberg* é possível separar o passivo de curto prazo do passivo de longo prazo e assim o cálculo do ponto de *default* é determinado pela expressão (26) quer para instituições financeiras quer para instituições não financeiras;
- vii. O ponto *EDF* é obtido assumindo uma distribuição normal:

$$EDF = N(-DD) \quad (30)$$

A *EDF* acumulada é determinada com o auxílio do modelo binomial e recorrendo aos resultados da *EDF*, uma vez que esta última é considerada a $FEDF_{t-1,t}$. O processo de cálculo é igual para as instituições financeiras e instituições não financeiras

² $\mu = \ln[1 + E(r)]$

³ $E(r) = r_f + [E(r_M) * \beta]$

3.1.6.1. RESULTADOS DA IMPLEMENTAÇÃO DO MODELO *KMV* – INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS

Modelo *KMV* - Bank of America

Inputs		2008	2009	2010	2011	2012
Valor de Mercado dos Ativos	V	1.580.811,94	1.684.721,96	2.102.400,54	1.879.086,95	2.063.403,33
Valor Nominal da Dívida	X	1.640.891,00	1.640.891,00	2.036.661,00	1.898.945,00	1.973.018,00
<i>Drift</i>	μ	0,0407	0,0555	0,0416	0,0297	0,0258
Taxa de Retorno Sem Risco	r	2,19%	3,77%	3,24%	1,86%	1,74%
Data da Maturidade (em número de anos)	T	1	1	1	1	1
Volatilidade dos Ativos	σ^V	12,82%	13,27%	4,65%	6,39%	3,17%
Parâmetro	d_1	-0,0562	0,5487	1,4034	0,1584	1,9772
Parâmetro	d_2	-0,1844	0,4160	1,3569	0,0945	1,9454
Distribuição Normal de d_1	$N(d_1)$	0,4776	0,7084	0,9198	0,5629	0,9760
Distribuição Normal de d_2	$N(d_2)$	0,4269	0,6613	0,9126	0,5377	0,9741
Valor de Mercado do Capital	E	70.647,51	149.647,60	134.535,87	56.355,45	125.133,49
Volatilidade do Capital	σ^E	100,78%	122,57%	36,75%	58,16%	38,58%
Dados do Balanço Financeiro		2008	2009	2010	2011	2012
Dívida de Curto Prazo		1.347.820,00	1.347.820,00	1.476.987,00	1.441.526,00	1.558.035,00
Dívida de Longo Prazo		225.410,00	225.410,00	359.180,00	274.850,00	220.388,00
Outras Dívidas de Curto Prazo		30.709,00	30.709,00	200.494,00	182.569,00	194.595,00
Outras Dívidas de Longo Prazo		36.952,00	36.952,00	0,00	0,00	0,00
Principais Resultados		2008	2009	2010	2011	2012
Valor de Mercado dos Ativos	V	1.580.811,94	1.684.721,96	2.102.400,54	1.879.086,95	2.063.403,33
Valor de Mercado do Capital	E	70.647,51	149.647,60	134.535,87	56.355,45	125.133,49
Dívida	D	1.510.164,43	1.535.074,36	1.967.864,67	1.822.731,51	1.938.269,84
Volatilidade dos Ativos	σ^V	0,1282	0,1327	0,0465	0,0639	0,0317
Implementação do Modelo <i>KMV</i>		2008	2009	2010	2011	2012
Barreira de <i>default</i>	D*	1.509.710,00	1.509.710,00	1.857.071,00	1.761.520,00	1.862.824,00
Distância de <i>default</i>	DD	0,61	1,18	3,54	1,44	4,02
<i>Expected default frequency</i>	EDF	27,01799626%	11,93813022%	0,02002718%	7,43456279%	0,00288863%

Tabela 7: Implementação Modelo *KMV* – *EDF* anual – Bank of America

Estrutura Temporal do Risco de *Default* - Bank of America

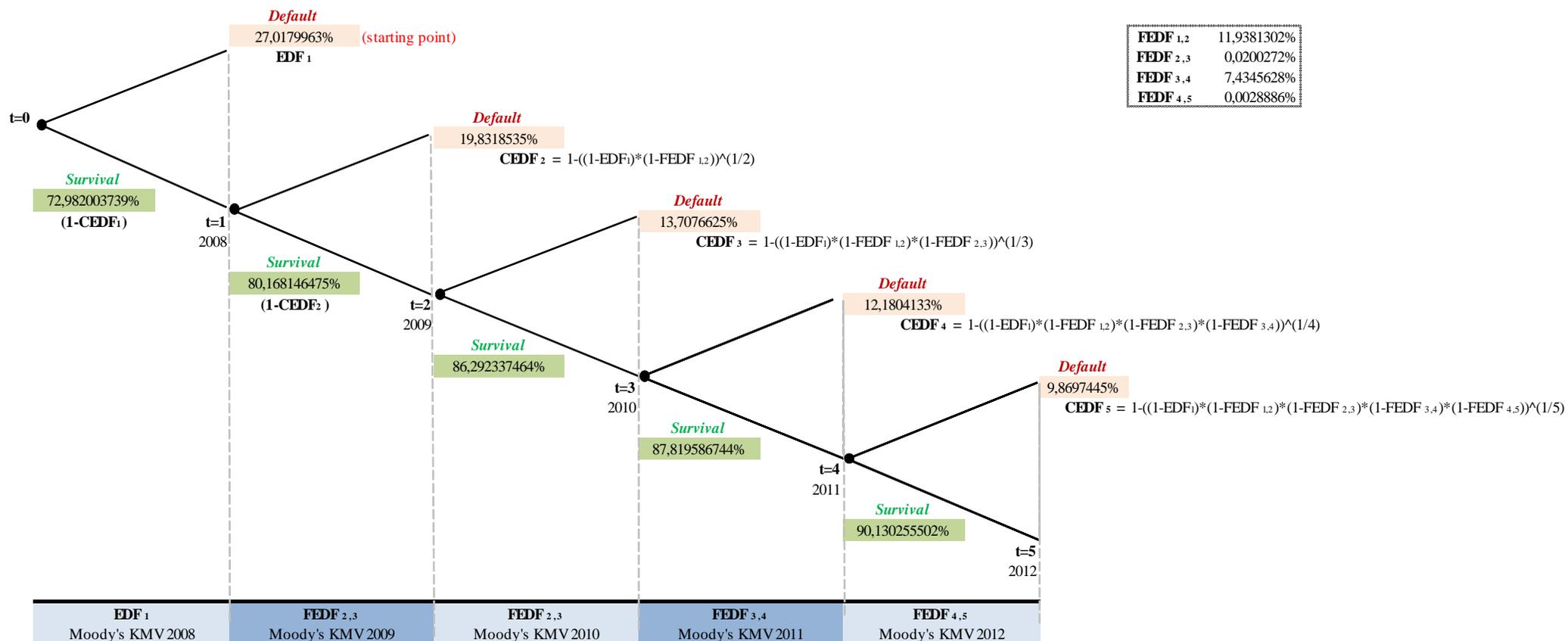


Fig. 9: Implementação Modelo *KMV* – *EDF* acumulada – Bank of America

As apresentações dos resultados da implementação dos modelos das restantes instituições financeiras encontram-se em anexo (Anexos 13 - 20).

3.1.6.2. RESULTADOS DA IMPLEMENTAÇÃO DO MODELO *KMV* – INSTITUIÇÕES NÃO FINANCEIRAS

Modelo *KMV* - Portugal Telecom

Inputs		2008	2009	2010	2011	2012
Valor de Mercado dos Ativos	V	17.475,05	19.604,41	17.419,09	21.127,34	19.445,06
Valor Nominal da Dívida	X	12.518,16	12.453,05	10.560,79	19.434,22	17.241,70
<i>Drift</i>	μ	0,0640	0,0612	0,0804	0,1211	0,0871
Taxa de Retorno Sem Risco	r	3,90%	3,99%	6,39%	12,54%	6,78%
Data da Maturidade (em número de anos)	T	1	1	1	1	1
Volatilidade dos Ativos	σ^V	15,53%	10,08%	17,76%	8,92%	10,52%
Parâmetro	d_1	2,4763	4,9479	3,2670	2,3875	1,8395
Parâmetro	d_2	2,3210	4,8471	3,0895	2,2983	1,7343
Distribuição Normal de d_1	$N(d_1)$	0,9934	1,0000	0,9995	0,9915	0,9671
Distribuição Normal de d_2	$N(d_2)$	0,9899	1,0000	0,9990	0,9892	0,9586
Valor de Mercado do Capital	E	5.441,83	7.638,28	7.512,77	3.989,48	3.361,03
Volatilidade do Capital	σ^E	42,08%	26,81%	32,77%	27,39%	28,09%
Dados do Balanço Financeiro		2008	2009	2010	2011	2012
Dívida de Curto Prazo		3.626,97	1.829,66	1.663,41	4.535,80	2.829,94
Dívida de Longo Prazo		4.441,19	6.551,52	6.254,38	8.989,40	9.385,75
Outras Dívidas de Curto Prazo		1.526,66	1.568,75	1.020,27	2.305,73	1.941,51
Outras Dívidas de Longo Prazo		2.923,34	2.503,12	1.622,73	3.603,29	3.084,49
Principais Resultados		2008	2009	2010	2011	2012
Valor de Mercado dos Ativos	V	17.475,05	19.604,41	17.419,09	21.127,34	19.445,06
Valor de Mercado do Capital	E	5.441,83	7.638,28	7.512,77	3.989,48	3.361,03
Dívida	D	12.033,22	11.966,13	9.906,32	17.137,86	16.084,04
Volatilidade dos Ativos	σ^V	0,1553	0,1008	0,1776	0,0892	0,1052
Implementação do Modelo <i>KMV</i>		2008	2009	2010	2011	2012
Barreira de <i>default</i>	D*	8.835,89	7.925,73	6.622,23	13.137,87	11.006,58
Distância de <i>default</i>	DD	4,72	9,54	5,81	6,64	6,18
<i>Expected default frequency</i>	EDF	0,00011523%	0,00000000%	0,00000031%	0,00000000%	0,00000003%

Tabela 8: Implementação Modelo *KMV* – *EDF* anual – Portugal Telecom

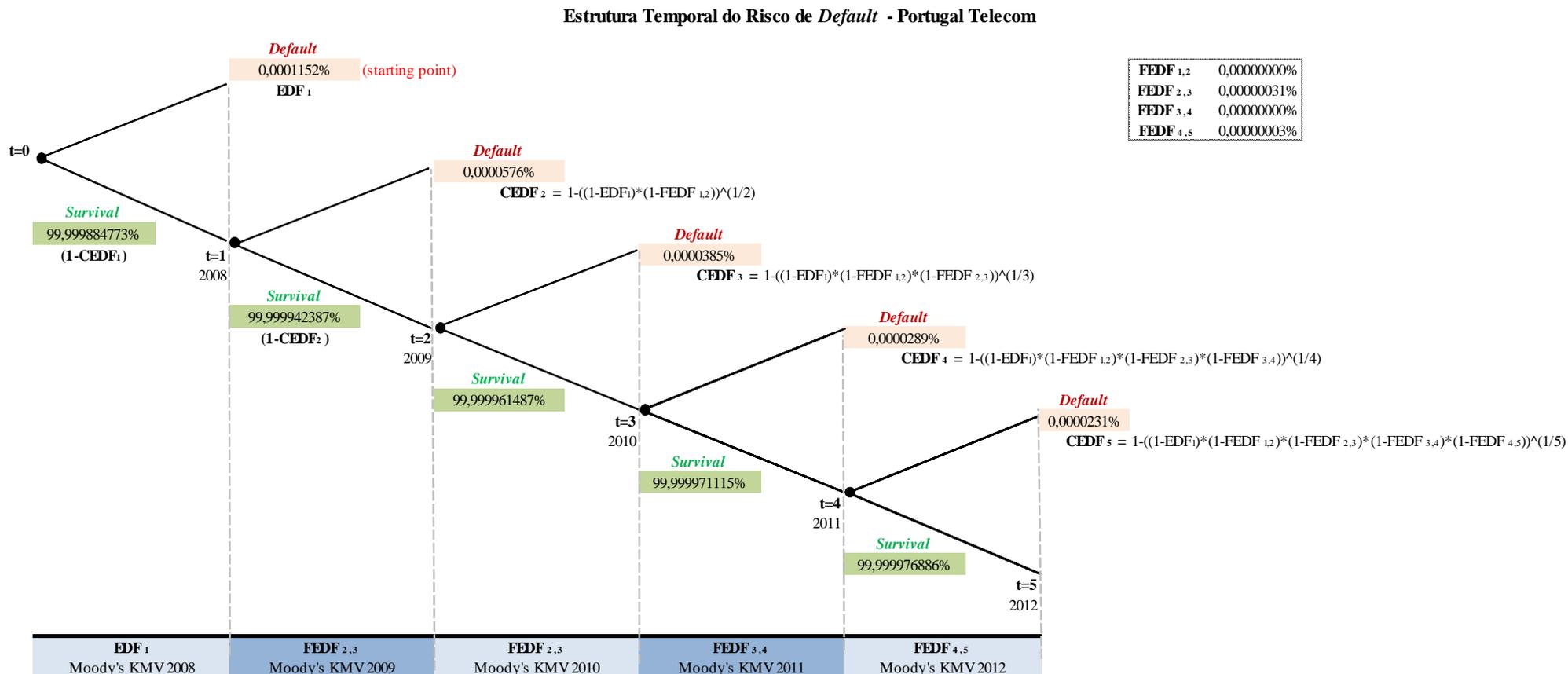


Fig. 10: Implementação Modelo *KMV – EDF* acumulada – Portugal Telecom

As apresentações dos resultados da implementação dos modelos das restantes instituições não financeiras encontram-se em anexo (Anexos 21 - 28).

3.2. Modelo *CreditGrades*

Tal como o modelo *KMV*, também o modelo *CreditGrades* teve origem no modelo estrutural básico de Black & Scholes (1973) e Merton (1974). Finger et al. (2002) apresenta um documento científico onde é desenvolvido o mencionado modelo com o objetivo de estabelecer um vínculo entre o risco de crédito e o mercado de ações.

O modelo *CreditGrades* assume que o valor do ativo da empresa segue uma dinâmica de *Itô* descrita pelo movimento geométrico browniano dado pela expressão (23). Contudo defende que $\mu=0$ uma vez que as empresas tendem a ter uma alavancagem constante ao longo do tempo.

3.2.1. BARREIRA DE *DEFAULT*

Uma das principais diferenças do *CreditGrades* em relação aos restantes modelos estruturais é a introdução de uma taxa de recuperação aleatória e por sua vez a existência de uma barreira de *default* aleatória, normalmente considerada constante. A maior vantagem desta barreira é a captação de *jumps* inesperados que podem levar a empresa a enfrentar uma situação de *default*. A barreira aleatória de *default* (B_t) é dada por:

$$B_t = \Lambda D \quad (31)$$

onde,

$D \equiv$ dívida por ação

$\Lambda \equiv$ taxa de recuperação

A dívida por ação é calculada através de rúbricas dos relatórios financeiros públicos, enquanto que a taxa de recuperação é determinada como uma variável aleatória log-normal, isto é:

$$\Lambda = \bar{\Lambda} e^{\lambda Z - \frac{\lambda^2}{2}} \quad (32)$$

onde,

As variáveis λ e $\bar{\Lambda} \in \mathbb{R}^+$

$Z \equiv$ variável aleatória normal desconhecida no momento $t = 0$, apenas revelada quando ocorre default

É assumido que Z e Λ são independentes do movimento geométrico browniano dW_t^P

A barreira aleatória de *default* pode ser reescrita na seguinte forma:

$$B_t = \Lambda D = \bar{\Lambda} D e^{\lambda Z - \frac{\lambda^2}{2}} \quad (33)$$

sendo que,

$$\bar{\Lambda} = \mathbb{E}[\Lambda] \quad (33a.)$$

$$\lambda^2 = \mathbb{V}[\ln(\Lambda)] \quad (33b.)$$

onde,

$\mathbb{E}(\cdot) \equiv$ *expectativa da variável aleatória*

$\mathbb{V}(\cdot) \equiv$ *variância da variável aleatória*

3.2.2. PROBABILIDADE DE SOBREVIVÊNCIA

A probabilidade de sobrevivência entre o momento t e u é dada por:

$$SP_t(u) = \phi\left(-\frac{\alpha_u}{2} + \frac{\ln(d)}{\alpha_u}\right) - d\phi\left(-\frac{\alpha_u}{2} - \frac{\ln(d)}{\alpha_u}\right) \quad (34)$$

sendo que,

$$d = \frac{v_t e^{\lambda^2}}{\bar{\Lambda} D} \quad (34a.)$$

$$\alpha_u^2 = \sigma_v^2 u + \lambda^2 \quad (34b.)$$

$\phi(\cdot)$ é a distribuição normal univariada

É fundamental distinguir entre taxa de recuperação de uma determinada classe de dívida (R) e a taxa de recuperação esperada média para a dívida como um todo (Λ), ou seja, incluindo as várias classes de dívida. Em geral, é espectável que a taxa de recuperação de dívida não garantida seja inferior à taxa de recuperação de dívida garantida.

3.2.3. SPREAD DE CRÉDITO

Para determinar o *spread* de crédito de uma empresa, o modelo *CreditGrades* avalia o preço de um *credit default swap* (*CDS*) através da seguinte expressão:

$$s(t, u) = r(1 - R) \frac{1 - SP_t(t) + e^{r\xi}[G(u+\xi) - G(\xi)]}{SP_t(t) - SP_t(u)e^{-r(u-t)} - e^{r\xi}[G(u+\xi) - G(\xi)]} \quad (35)$$

sendo que,

$$\xi = \lambda^2 / \sigma^2 \quad (36)$$

$$G(x) = d^{z+0,5} \phi\left(-\frac{\ln(d)}{\sigma\sqrt{x}} - z\sigma\sqrt{x}\right) + d^{-z+0,5} \phi\left(-\frac{\ln(d)}{\sigma\sqrt{x}} + z\sigma\sqrt{x}\right) \quad (37)$$

onde,

$$z = \sqrt{1/4 + 2r/\sigma^2} \quad (37a.)$$

3.2.4. PROBABILIDADE DE *DEFAULT*

O Modelo *CreditGrades*, através do Lema de *Itô* obtêm uma relação direta entre a volatilidade do ativo e do capital próprio:

$$\sigma_E = \frac{\partial E_t}{\partial V_t} \left(\frac{V_t}{E_t} \right) \sigma_V \quad (38)$$

O número de desvios-padrão anualizados entre o valor do capital da empresa e o *default* é avaliado através de uma medida denominada distância de *default* (η) e representada por:

$$\eta = \frac{1}{\sigma_E} \ln \left(\frac{V_t}{\bar{\Delta}D} \right) \quad (39)$$

Segundo o estudo de Finger et al. (2002) ao longo da distância de *default*, o valor do ativo no momento t pode ser expresso por:

$$V_t = E_t + \bar{\Delta}D \quad (40)$$

Consequentemente, a equação (38) pode ser reescrita obtendo a volatilidade do ativo (σ_V):

$$\sigma_V = \sigma_E \frac{E_t}{E_t + \bar{\Delta}D} \quad (41)$$

Substituindo V_t e σ_V nas expressões (34a.e 34b.):

$$d = \frac{E_t + \bar{\Delta}D}{\bar{\Delta}D} e^{\lambda^2} \quad (42)$$

$$\alpha_u^2 = \left(\sigma_E \frac{E_t}{E_t + \bar{\Delta}D} \right)^2 u + \lambda^2 \quad (43)$$

Assim, e através de equação (34), é alcançado o valor da probabilidade de sobrevivência que por sua vez permite um exercício de cálculo simples para obter a probabilidade de *default*:

$$PD_t(u) = 1 - SP_t(u) \quad (44)$$

3.2.5. IMPLEMENTAÇÃO DO MODELO *CREDITGRADES*

O modelo *CreditGrades* normalmente é aplicado apenas a instituições não financeiras, porém como desafio e de forma a verificar se os resultados são despropositados o modelo é aplicado também a instituições financeiras. Como tal é seguida a mesma metodologia para ambas as situações:

- i. As rubricas anuais necessárias à avaliação do modelo são obtidas pela *Bloomberg* (ver Anexo 1 e 2 – Funções *Bloomberg* e respectiva descrição);
- ii. A taxa de recuperação global (\bar{A}) e a volatilidade da barreira (λ) são consideradas constantes sendo 50% e 30% respectivamente;
- iii. A dívida financeira é calculada pela expressão:

$$Dívida = 100\% * \textit{passivo de curto prazo} + 50\% \textit{ passivo de longo prazo}$$

- iv. A volatilidade histórica é a volatilidade do preço para 200 dias⁴, ou seja, é o desvio-padrão anualizado das variações relativas do preço nos últimos 200 *trading days*;
- v. A volatilidade implícita é calculada através da média aritmética da volatilidade para opções *call* e *put* que tem como ativo subjacente o título em estudo.

⁴ A *Bloomberg* determina a volatilidade para vários períodos temporais, no entanto as mais usadas em avaliações anuais são a volatilidade a 200 dias e a volatilidade a 260 dias. Uma vez que os títulos e os anos em análise têm um número de *trading days* inferiores a 260 dias, foi considerada uma volatilidade para 200 dias para não ultrapassar o período de um ano.

3.2.5.1. RESULTADOS DA IMPLEMENTAÇÃO DO MODELO *CREDITGRADES* – INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS

Credit Grades - Bank of America

Dados do Balanço Financeiro		2008	2009	2010	2011	2012	
Dívida de Curto Prazo		1.347.820,00	1.347.820,00	1.476.987,00	1.441.526,00	1.558.035,00	
Dívida de Longo Prazo		225.410,00	225.410,00	359.180,00	274.850,00	220.388,00	
Outras Dívidas de Curto Prazo		30.709,00	30.709,00	200.494,00	182.569,00	194.595,00	
Outras Dívidas de Longo Prazo		36.952,00	36.952,00	0,00	0,00	0,00	
Ações Preferenciais		37.701,00	37.208,00	16.562,00	18.397,00	18.768,00	
Interesses Minoritários		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Parâmetros do Modelo		2008	2009	2010	2011	2012	
Taxa de recuperação global	\bar{A}	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	
Volatilidade da barreira	λ	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	
Horizonte temporal (em anos)	T	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Dívida financeira		1.607.060,50	1.607.060,50	1.936.414,00	1.807.660,50	1.875.720,50	
Dívida		1.607.060,50	1.607.060,50	1.936.414,00	1.807.660,50	1.875.720,50	
Dívida por Ação		320,25	161,72	192,00	178,34	174,03	
Dados de Mercado		2008	2009	2010	2011	2012	
Capitalização Bolsista		70.647,51	149.647,60	134.535,87	56.355,45	125.133,49	
Preço por ação		14,080	15,060	13,340	5,560	11,610	
# de ações ordinárias		5.017,58	9.936,76	10.085,15	10.135,87	10.778,08	
# de ações preferenciais		0,53	0,25	0,12	0,33	0,15	
# de ações		5.018,11	9.937,01	10.085,27	10.136,20	10.778,23	
Volatilidade histórica (200D)		112,05%	88,36%	37,97%	64,48%	37,89%	
Volatilidade implícita		85,31%	37,90%	35,63%	50,29%	39,58%	
Taxa de Retorno Sem Risco		2,21%	3,84%	3,29%	1,88%	1,76%	
Implementação do Modelo <i>Credit Grades</i>		2008	2009	2010	2011	2012	
Valor inicial do ativo		Vt	174,21	95,92	109,34	94,73	98,62
Volatilidade do Ativo		σ^V	6,89%	5,95%	4,35%	2,95%	4,66%
d parâmetro		d	1,19	1,30	1,25	1,16	1,24
α parâmetro		α	0,31	0,31	0,30	0,30	0,30
Probabilidade de Sobrevivência aproximada		2008	2009	2010	2011	2012	
Probabilidade de Sobrevivência		SP	37,9302%	55,3797%	48,0353%	33,6519%	46,9866%
Probabilidade de <i>default</i>		PD	62,0698%	44,6203%	51,9647%	66,3481%	53,0134%

Tabela 9: Implementação Modelo *CreditGrades* – Bank of America

Os resultados obtidos nos modelos aplicados às restantes instituições financeiras estão em anexo (Anexos 29-32).

3.2.5.2. RESULTADOS DA IMPLEMENTAÇÃO DO MODELO *CREDITGRADES* – INSTITUIÇÕES NÃO FINANCEIRAS

Credit Grades - Portugal Telecom

Dados do Balanço Financeiro		2008	2009	2010	2011	2012	
Dívida de Curto Prazo		3.626,97	1.829,66	1.663,41	4.535,80	2.829,94	
Dívida de Longo Prazo		4.441,19	6.551,52	6.254,38	8.989,40	9.385,75	
Outras Dívidas de Curto Prazo		1.526,66	1.568,75	1.020,27	2.305,73	1.941,51	
Outras Dívidas de Longo Prazo		2.923,34	2.503,12	1.622,73	3.603,29	3.084,49	
Ações Preferenciais		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Interesses Minoritários		964,21	1.069,14	216,70	914,10	560,68	
Parâmetros do Modelo		2008	2009	2010	2011	2012	
Taxa de recuperação global	λ	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	
Volatilidade da barreira	λ	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	
Horizonte temporal (em anos)	T	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Dívida financeira		10.293,16	10.417,11	9.239,29	16.479,71	14.728,70	
Dívida		9.328,95	9.347,98	9.022,59	15.565,61	14.168,02	
Dívida por Ação		10,41	10,43	10,06	17,36	15,80	
Dados de Mercado		2008	2009	2010	2011	2012	
Capitalização Bolsista		5.441,83	7.638,28	7.512,77	3.989,48	3.361,03	
Preço por ação		6,070	8,520	8,380	4,450	3,749	
# de ações ordinárias		896,51	896,51	896,51	896,51	896,51	
# de ações preferenciais		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
# de ações		896,51	896,51	896,51	896,51	896,51	
Volatilidade histórica (200D)		45,90%	29,49%	36,78%	31,77%	31,16%	
Volatilidade implícita		45,90%	29,49%	36,78%	31,77%	31,16%	
Taxa de Retorno Sem Risco		3,90%	4,07%	6,60%	13,36%	7,01%	
Implementação do Modelo <i>Credit Grades</i>		2008	2009	2010	2011	2012	
Valor inicial do ativo		Vt	11,27	13,73	13,41	13,13	11,65
Volatilidade do Ativo		σ^v	24,72%	18,30%	22,98%	10,77%	10,03%
d parâmetro		d	2,37	2,88	2,92	1,66	1,61
α parâmetro		α	0,39	0,35	0,38	0,32	0,32
Probabilidade de Sobrevivência aproximada		2008	2009	2010	2011	2012	
Probabilidade de Sobrevivência		SP	95,9982%	99,5659%	99,2225%	85,4671%	83,5595%
Probabilidade de <i>default</i>		PD	4,0018%	0,4341%	0,7775%	14,5329%	16,4405%

Tabela 10: Implementação Modelo *CreditGrades* – Portugal Telecom

Os resultados obtidos nos modelos aplicados às restantes operadoras europeias estão em anexo (Anexos 33-37).

4. Análise de Sensibilidade

Possíveis variações nas variáveis de cada modelo levam a efeitos positivos e negativos do risco de *default*. A análise sensitiva é elaborada considerando uma variação positiva nas rubricas, *ceteris paribus*. A tabela resume os diversos efeitos na probabilidade de *default*:

Modelo	Rúbricas	Probabilidade de <i>default</i>	
Modelo de Scoring	Dwyer et. al (2006)	Capital Próprio	↘
		Resultado Líquido	↘
		Empréstimos	↗
		Perdas de Empréstimos	↗
		Ativo Líquido	↘
	Altman (1968, 1983, 1993)	Fundo de Maneio	↘
		Ganhos Retidos	↘
		EBIT	↘
		Valor de Mercado do Capital	↘
		Valor Contabilístico do Capital	↘
Modelo KMV	EDF anual	Vendas	↘
		Capitalização Bolsista	↘
		Taxa de Retorno Sem Risco	↗
		Cotação Índice	↘
		Dívida	↗
	Estrutura Temporal do Risco de <i>Default</i> (EDF acumulada) - Modelo Binominal	Volatilidade do preço	↗
		Capitalização Bolsista	↘
		Taxa de Retorno Sem Risco	↗
		Cotação Índice	↘
		Dívida	↗
Credit Grades	Aplicação do modelo a Instituições Financeiras	Volatilidade do preço	↗
		Dívida	↗
		Capitalização Bolsista	↘
		Ações Preferenciais	↘
		Interesses Minoritários	↘

Tabela 11: Análise Sensitiva Modelos

As rubricas que afetam negativamente a capacidade creditícia de uma determinada entidade são:

- O crescimento dos montantes de empréstimos aumenta o ativo de uma instituição financeira, contudo se estes forem muito superiores aos depósitos dos clientes podem levar a problemas de gestão de tesouraria bancária;
- As perdas provenientes de créditos em incumprimento obrigam as instituições financeiras a aumentar o valor das provisões;
- A taxa de retorno sem risco é a *yield* das obrigações do Tesouro com maturidade de 10 anos e como tal refletem o risco do país. Se o risco do país é elevado significa a

instabilidade do mesmo e por sua vez afeta o negócio de todos os que operam na sua economia;

- A expansão da dívida provoca um aumento da alavancagem financeira levando a riscos da operação e uma maior exposição de falência;
- A volatilidade, quer de um título quer de um índice, revela a intensidade e a frequência das oscilações nas cotações. Esta é usada como medida de risco uma vez que quando existe maior volatilidade, há maior risco de negociação (ganhar ou perder dinheiro) e por sua vez aumenta o risco associado ao título ou índice.

As rúbricas que reduzem o risco de *default* de uma entidade são:

- O volume de vendas, o EBIT e o resultado líquido são rúbricas da demonstração de resultados que quando positivas demonstram o sucesso operacional e financeiro de uma instituição;
- O capital próprio bem como o seu valor de mercado e contabilístico são rúbricas que representam o património de uma empresa/ banco e como tal são o reflexo da solvabilidade financeira;
- Os ativos líquidos são ativos que são facilmente convertidos em dinheiro podendo fazer face a responsabilidades de curto prazo;
- Os ganhos retidos são uma proporção do resultado líquido que não é distribuído aos acionistas em forma de dividendo para prever futuras perdas no negócio;
- O número de ações preferenciais faz aumentar o número total de ações e por sua vez reduz o valor da dívida por ação;
- Os interesses minoritários incluem parte dos lucros ou prejuízos e dos ativos líquidos de uma subsidiária que não é atribuível à empresa-mãe.

5. Discussão de Resultados

Os modelos de *scoring* são de aplicabilidade simples uma vez que dependem apenas da determinação de rácios económico-financeiros. Este tipo de modelos é apropriado para entidades privadas, ou seja, que não estejam cotadas na bolsa de valores.

Os modelos estruturais são mais complexos na execução, nomeadamente o modelo *KMV* que requer a obtenção de dados diários, trimestrais e anuais. A informação necessária para a aplicação deste tipo de modelos cinge o estudo a entidades públicas com a informação detalhadamente disponível.

Os resultados obtidos na implementação dos diversos modelos foram muito discrepantes, sobretudo entre os modelos de *scoring* e o modelo *KMV*, tal como se pode observar nas tabelas 12 e 13.

Resultados Instituições Financeiras:

Modelo		Instituição Financeira	2008	2009	2010	2011	2012
Modelo de Scoring	Dwyer et. al (2006)	JP Morgan	0,096%	0,105%	0,100%	0,092%	0,091%
		Citigroup	0,094%	0,103%	0,096%	0,095%	0,095%
		Bank of America	0,133%	0,121%	0,116%	0,119%	0,115%
		Goldman Sachs	0,081%	0,087%	0,085%	0,083%	0,082%
		Wells Fargo	0,148%	0,161%	0,160%	0,158%	0,151%
	Dwyer et. al (2006) considerando a totalidade dos empréstimos	JP Morgan	0,126%	0,132%	0,136%	0,130%	0,128%
		Citigroup	0,149%	0,151%	0,153%	0,154%	0,155%
		Bank of America	0,174%	0,155%	0,155%	0,158%	0,154%
		Goldman Sachs	0,104%	0,105%	0,105%	0,100%	0,102%
		Wells Fargo	0,193%	0,211%	0,209%	0,207%	0,199%
Modelo KMV	EDF anual	JP Morgan	76,148%	54,272%	1,177%	0,001%	0,000%
		Citigroup	30,757%	16,474%	0,022%	0,195%	0,032%
		Bank of America	27,018%	11,938%	0,020%	7,435%	0,003%
		Goldman Sachs	34,886%	0,001%	0,000%	0,193%	0,000%
		Wells Fargo	70,854%	6,540%	0,001%	0,062%	0,002%
	Estrutura Temporal do Risco de Default (EDF acumulada) - Modelo Binominal	JP Morgan	76,148%	66,974%	52,409%	42,702%	35,951%
		Citigroup	30,757%	23,950%	16,689%	12,841%	10,418%
		Bank of America	27,018%	19,832%	13,708%	12,180%	9,870%
		Goldman Sachs	34,886%	19,307%	13,325%	10,214%	8,258%
		Wells Fargo	70,854%	47,808%	35,176%	27,767%	22,912%
Credit Grades	Aplicação do modelo a Instituições Financeiras	JP Morgan	54,785%	42,993%	44,771%	53,560%	47,415%
		Citigroup	70,140%	55,992%	47,396%	69,603%	64,763%
		Bank of America	62,070%	44,620%	51,965%	66,348%	53,013%
		Goldman Sachs	54,402%	27,935%	28,452%	49,570%	41,319%
		Wells Fargo	46,995%	35,984%	30,402%	35,086%	30,150%

Tabela 12: Quadro resumo com resultados dos modelos aplicados a Instituições Financeiras.

Os resultados obtidos nas instituições financeiras revelam uma probabilidade de *default* muito reduzida nos modelos de Dwyer et al. (2006) e na extensão do mesmo. Contrariamente os modelos estruturais revelam um elevado risco de crédito, em conformidade com a fragilidade da banca americana depois da crise do *subprime* desencadeada em 2006 com a quebra de várias instituições de crédito. Em Setembro de 2008 ocorre a maior falência da história americana com o colapso de um dos maiores bancos dos EUA, o *Lehman Brothers*. Desde então houve uma mudança radical nos mercados financeiros, nomeadamente ao nível da banca devido à quebra de confiança global. As praças verificaram enormes oscilações nos títulos do sector bancário, o que levou a volatilidades descontroladamente elevadas nos anos seguintes. Consequência deste efeito são as elevadas probabilidades de *default* determinadas pelo modelo *KMV* em instituições financeiras.

Segundo o modelo *KMV* em 2008, o *Bank of America* tinha a menor probabilidade entre os bancos estudados. Este resultado vai de encontro ao facto desta ser umas das instituições mais sólidas no momento, que chegou a estar na corrida para a aquisição do *Lehman Brothers* e acabou por desistir e adquirir apenas o *Merrill Lynch*, uma das maiores corretoras internacionais fortemente afetada pela crise.

O modelo *CreditGrades* não apresenta um risco de crédito tão elevado como o modelo *KMV* porém mantém as probabilidades mais elevadas ao longo dos quatro anos seguintes. Tal facto é precisamente explicado pela sensibilidade da barreira de *default* relativamente a eventuais falências, pois os bancos em estudo continuam a ter balanços financeiros muito frágeis devido à crise do *subprime*.

Resultados Instituições Não Financeiras:

Segundo os modelos *KMV* e *CreditGrades*, as telecoms europeias apresentam probabilidades de *default* muito reduzidas face aos modelos de Altman que revelam um elevado risco de crédito, com exceção de Altman (1993) que destaca a área cinzenta. Contudo, o modelo *CreditGrades* denuncia um risco de *default* mais acentuado que o modelo *KMV*.

Nos últimos cinco anos, o setor das telecomunicações não tinha um risco de *default* tão elevado como apresentam os modelos de Altman, particularmente devido à sua crescente importância global. Porém é de salientar que nos últimos anos a voraz concorrência entre as

operadoras, a política de partilha de redes europeias, o atraso na implementação de tecnologias inovadoras e a crise europeia fez despoletar o risco de crédito no sector.

Modelo	Instituição Não Financeira	2008	2009	2010	2011	2012	
Modelo de Scoring	Altman (1968)	Deutsche Telekom	0,504	0,507	0,491	0,480	0,540
		Telecom Italia	0,355	0,328	0,316	0,363	0,386
		Telefonica	0,592	0,537	0,480	0,493	0,488
		Orange (France Telecom)	0,509	0,501	0,491	0,477	0,488
		Portugal Telecom	0,488	0,397	0,323	0,265	0,323
	Altman (1983)	Deutsche Telekom	0,799	0,691	0,760	0,714	0,674
		Telecom Italia	0,902	0,848	0,928	0,912	0,891
		Telefonica	1,266	1,189	1,193	0,991	0,985
		Orange (France Telecom)	1,147	1,010	1,073	0,986	0,907
		Portugal Telecom	0,865	0,713	1,139	0,600	0,663
	Altman (1993)	Deutsche Telekom	0,818	0,249	0,826	0,609	0,235
		Telecom Italia	1,710	1,468	1,803	1,496	1,334
		Telefonica	2,053	1,845	2,309	1,773	1,531
		Orange (France Telecom)	2,074	1,392	1,842	1,544	1,416
		Portugal Telecom	1,536	0,951	4,309	1,280	1,311
Modelo KMV	EDF anual	Deutsche Telekom	0,00001746%	0,00000000%	0,00000000%	0,00000000%	0,00000000%
		Telecom Italia	0,00000304%	0,00000000%	0,00000000%	0,00000000%	0,00000000%
		Telefonica	0,00000033%	0,00000000%	0,00000000%	0,00000000%	0,00000000%
		Orange (France Telecom)	0,00000035%	0,00000000%	0,00000000%	0,00000000%	0,00000000%
		Portugal Telecom	0,00011523%	0,00000000%	0,00000031%	0,00000000%	0,00000003%
	Estrutura Temporal do Risco de <i>Default</i> (EDF acumulada) - Modelo Binominal	Deutsche Telekom	0,00001746%	0,00000873%	0,00000582%	0,00000436%	0,00000349%
		Telecom Italia	0,00000304%	0,00000152%	0,00000101%	0,00000076%	0,00000061%
		Telefonica	0,00000033%	0,00000016%	0,00000011%	0,00000008%	0,00000007%
		Orange (France Telecom)	0,00000035%	0,00000017%	0,00000012%	0,00000009%	0,00000007%
		Portugal Telecom	0,00011523%	0,00005761%	0,00003851%	0,00002888%	0,00002311%
Credit Grades	Aplicação do modelo a Instituições não Financeiras	Deutsche Telekom	1,616%	0,570%	0,605%	1,275%	0,711%
		Telecom Italia	9,020%	7,525%	5,865%	10,102%	12,933%
		Telefonica	0,247%	0,008%	0,049%	0,471%	0,247%
		Orange (France Telecom)	0,601%	0,111%	0,197%	1,369%	4,154%
		Portugal Telecom	4,002%	0,434%	0,778%	14,533%	16,440%

Tabela 13: Quadro resumo com resultados dos modelos aplicados a Instituições Não Financeiras.

A realizada observada na indústria das telecomunicações nos últimos anos permite concluir que, na generalidade, as probabilidades de *default* obtidas nos modelos estruturais são mais coerentes que aos resultados alcançados nos modelos de *scoring*.

6. Conclusão

Ao longo deste trabalho foram apresentados e testados vários modelos de risco de crédito que avaliam a qualidade creditícia de instituições financeiras e não financeiras. Os modelos estudados podem ser separados entre modelos de *scoring* (simples) e modelos estruturais (complexos). Os primeiros recorrem a análise de rácios financeiros com uma periodicidade anual. Os últimos são implementados com dados de mercado e contemplam um maior número de variáveis.

Uma das principais conclusões verificadas é o facto dos modelos de *scoring* contabilizarem escassos dados pra avaliação do risco de crédito. Nomeadamente no que concerne à aplicação dos mesmos em empresas, pois cada negócio tem as suas características e cada setor é mais ou menos influenciado por determinadas rúbricas, não sendo possível ser aplicado a todos os casos. A utilização deste tipo de modelos não é vantajosa nos dois tipos de instituições.

O modelo *KMV* é muito detalhado ao nível de dados em estudo e também devido à dependência nas oscilações de mercado. A periodicidade das variáveis permite uma maior sensibilidade às mudanças. No entanto, a não contabilização de possíveis *jumps* pode originar análises erróneas.

A existência da barreira de *default* aleatória permite que o modelo *CreditGrades* considere eventos de *default* alcançados inesperadamente. Porém a periodicidade dos dados é um dos pontos fracos do modelo.

Dadas as características dos modelos estruturais e os resultados obtidos na sua implementação é possível concluir que estes modelos permitem obter uma melhor avaliação do risco de *default*, uma vez que mostraram sintonia com a realidade vivida nos últimos cinco anos nos bancos americanos e nas telecoms europeias.

Por fim, é de salientar que podem existir outras vertentes dos modelos apresentados neste trabalho que todavia não se encontram disponíveis ou não constam de artigos científicos.

Bibliografia

Anjum, S. 2012. Business bankruptcy prediction models: A significant study of the Altman's Z-Score Model. *Asian Journal of Management Research*, Vol. 3, No. 1.

Altman, E. I. The Use of Credit Scoring Models and the Importance of a Credit Culture. <http://people.stern.nyu.edu/ealtman/3-%20CopCrScoringModels.pdf> (Documento acedido em 04/03/2014).

Altman, E. I. 1968. Financial Ratios, Discriminant Analysis and The Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*, Vol. 23, No. 4, 589-609.

Altman, E. I. 1999. *Predicting Financial Distress of Companies: Revisiting the Z-Score and Zeta® Models*. Working paper. Stern School of Business New York University.

Beaver, W. 1966. Financial Ratios as Predictors of Failure. *Empirical Research in Accounting: Selected Studies*.

Beaver, W. 1968. Market Prices, Financial Ratios, and the Prediction of Failure. *Journal of Accounting Research*.

Bloomberg. Exportação de dados diários, trimestrais e anuais entre os anos de 2008 e 2012; Consulta de modelos e *Snapshot* de instituições financeiras e não financeiras.

Craveiro, Catarina. Queda do Lehman Brothers foi pedra de toque da crise. http://www.jn.pt/PaginaInicial/Economia/Interior.aspx?content_id=1362079 (Documento publicado a 15/09/2009).

Dias, J. C. 2013. *Credit Risk - Lecture Notes*. INDEG IUL / ISCTE Executive Education.

Dwyer, D. W., Guo, G., Hood, F. 2006. *Moody's KMV RiskCalc™ V3.1 U.S. Banks*. Moody's KMV Company.

Finger, C. C. 2002. *CreditGrades™ Technical Document*. RiskMetrics Group, Inc.

Fisher, B., Scholes, M. 1973. The Pricing of Options and Corporate Liabilities. *The Journal Political Economy*, 81, 637-659.

- Jones, E. P., Mason, S. P., Rosenfeld, E. 1984. Contingent Claims Analysis of Corporate Capital Structures: An Empirical Investigation. *The Journal of Finance*, 611-625.
- Kealhofer, S. 2003a. Quantifying credit risk I: Default prediction. **Financial Analysts Journal**, 59, 1.
- Kealhofer, S. 2003b. Quantifying credit risk II: Debt valuation. **Financial Analysts Journal**, 59, 3.
- Kocagil, A. E., Reyngold, A., Stein, R. M., Ibarra, E. 2002. *Moody's RiskCalc™ Model For Privately-Held U.S. Banks*. Moody's Investors Service – Global Credit Research.
- Merton, R. C. 1973. Theory of Rational Option Pricing. *The Bell Journal of Economics and Management Science*, 4, 141-183.
- Merton, R. C. 1974. On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates. *The Journal of Finance*, 449-470.
- Nathan, Narendra. Firms with low working capital can be good investment bets. http://articles.economictimes.indiatimes.com/2012-11-26/news/35365231_1_capital-year-telecom-companies-anand-tandon (Documento publicado a 26/12/2012).
- Ogden, J. P. 1987. Determinants of the Ratings and Yields on Corporate Bonds: Test of The Contingent Claims Model. *The Journal of Financial Research*, Vol. 20, No. 4.
- Ohlson, J. A. 1980. Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, Vol. 18, No. 1.
- Sun, Z. Munves, D., Hamilton, D. T. 2012. *Public Firm Expected Default Frequency (EDF™) Credit Measures: Methodology, Performance, and Model Extensions*. Moody's Analytics - Capital Markets Research.
- Vasicek, O. A. 1984. *Credit Valuation*. KMV
- Vassalou, M. Xing, Y. 2004. Default Risk in Equity Returns. *The Journal of Finance*, Vol. 59, No. 2.

Anexos

Rúbrica	Função <i>Bloomberg</i>	Descrição Função <i>Bloomberg</i>
Fundo de Maneio	WORKING_CAPITAL	Ativos Correntes - Passivos Correntes
Ativos tangíveis	TANGIBLE_ASSETS	Total do Ativo - Ativos Intangíveis
Ganhos retidos	BS_RETAIN_EARN	Lucros não distribuídos acumulados
Valor de Mercado do Capital	HISTORICAL_MARKET_CAP	Ações em circulação * Última Cotação
Vendas	TRAIL_12M_NET_SALES	Volume de vendas
Total do Capital Próprio	TOTAL_EQUITY	Ações ordinárias + Interesses minoritários + Ações preferenciais
Total do Ativo	ARD_TOT_ASSETS	Montante do Ativo reportado pela instituição
Total do Passivo	ARD_TOT_LIABILITIES	Montante do Passivo reportado pela instituição
EBIT	EBIT	Resultado antes dos juros e dos impostos
EBITDA	EBITDA	Resultado antes de juros, impostos, depreciações e despesas de amortização
Resultado Líquido	NET_INCOME	Lucro depois de todas as despesas deduzidas
Margem Financeira	NET_INT_INC	Receita de juros + Receita de investimento - Custos de juros
Empréstimos imobiliários	FDIC_RE_LOANS_DOM_OFFICES	Empréstimos garantidos por imóveis
Empréstimos para construção	FDIC_CON_DEV_LOANS	Empréstimos à construção garantidos por imóveis.
Empréstimos a particulares e empresas	FDIC_COM_IND_LOANS	Exclui todos os empréstimos garantidos por imóveis e empréstimos a governos estrangeiros.
Investimentos Líquidos	BS_MKT_SEC_OTHER_ST_INVEST	Inclui títulos líquidos tais como títulos garantidos por empréstimos hipotecários, bilhetes do Tesouro, ouro e prata.
Provisões	FDIC_NON_ACCRUAL	Total de ativos que não estão a render juros.
Crédito vencido	BS_NON_PERFORM_LOANS	Empréstimos em <i>default</i> ou perto de atingir <i>default</i> que não rendem juros.
Crédito malparado	BS_NON_PERFORM_ASSET	Ativo, como um empréstimo, que atualmente não está a render juros ou está em incumprimento.
Crédito >90 dias em incumprimento	FDIC_PAST_DUE_90+_CONSUMER	Total de crédito à habitação a particulares ou outras despesas familiares com 90 dias ou mais de juros vencidos.
Crédito malparado >90 dias em incumprimento	FDIC_ASSET_PAST_90	Crédito malparado em incumprimento há mais de 90 dias.
Última cotação	PX_LAST	Última cotação do título
Capitalização Bolsista	CUR_MKT_CAP	Valor de mercado total de todas as ações em circulação expresso em unidade monetária. A capitalização bolsista é uma medida do tamanho da empresa.
Prémio de risco do país	COUNTRY_RISK_PREMIUM	Retorno de mercado esperado em função do risco do país.
Taxa de juro sem risco do país	COUNTRY_RISK_RFR	<i>Yield</i> de obrigações do Tesouro a 10 anos conhecida como taxa de juro sem risco.
Custos Financeiros	IS_INT_EXPENSE	Custos financeiros líquidos provenientes de juros.
Passivo de Curto Prazo	BS_ST_BORROW	Inclui dívidas e empréstimos de curto prazo.
Contas a Pagar	BS_ACCT_PAYABLE	Contas a pagar de atividades operacionais.
Passivo de Longo Prazo	BS_LT_BORROW	Obrigações financeiras com prazos superior a um ano.
Outros Passivos de Curto Prazo	BS_OTHER_ST_LIAB	Outros passivos correntes com vencimento de juros que não são explícitos.
Impostos de Contas a Pagar	ARD_INCOME_TAX_ACCRUED_PAYABLE	Impostos provenientes da rúbrica de contas a pagar.
Outros Passivos de Longo Prazo	BS_OTHER_LT_LIABILITIES	Outros passivos de longo prazo com vencimento de juros que não são explícitos.
Depósitos de Clientes	BS_CUSTOMER_DEPOSITS	Total dos depósitos recebidos dos clientes, montante incluído no passivo de uma instituição financeira.

Anexo 1: Funções *Bloomberg* e respetiva descrição – Parte I

Rúbrica	Função <i>Bloomberg</i>	Descrição Função <i>Bloomberg</i>
Ações Preferenciais	BS_PFD_EQY	Classe de ações que paga uma taxa pré-definida de dividendos acima do dividendo atribuído às ações ordinárias, e com preferência sobre estas relativamente ao pagamento de dividendos e à liquidação de ativos.
Interesses Minoritários	MINORITY_NONCONTROLLING_INTEREST	Parte dos resultados líquidos e dos ativos líquidos de uma subsidiária, que não é atribuível à empresa-mãe quer directa ou indirectamente.
Volatilidade histórica (200 dias)	VOLATILITY_200D	A medida de risco do preço é determinada através do desvio-padrão diário do logaritmo das variações dos preços históricas. A volatilidade do preço para 200 dias é igual ao desvio-padrão anualizado das variações relativas do preço nos últimos 200 <i>trading days</i> .
Volatilidade Opção <i>Call</i>	HIST_CALL_IMP_VOL	A volatilidade implícita dos títulos é calculada através da média ponderada das volatilidades das duas opções <i>call</i> mais próximas do subjacente.
Volatilidade Opção <i>Put</i>	HIST_PUT_IMP_VOL	A volatilidade implícita dos títulos é calculada através da média ponderada das volatilidades das duas opções <i>put</i> mais próximas do subjacente.

Anexo 2: Funções *Bloomberg* e respetiva descrição – Parte II

Bank of America Corp (Nova Iorque: BAC, Moeda: USD)

Sector: Financeiro Indústria: Banca

Descrição do Negócio:

O Bank of America aceita depósitos e disponibiliza serviços bancários tais como: investimento, gestão de ativos e outros produtos financeiros de gestão de risco. O Banco tem uma subsidiária de crédito hipotecário, um banco de investimento e uma corretora de títulos.

Quadro Executivo:

BRIAN T MOYNIHAN	Presidente / CEO
BRUCE R THOMPSON	Diretor Financeiro / CFO
DAVID C DARNELL	Codiretor de operações
THOMAS KELL MONTAG	Codiretor de operações
NEILA COTTY	Diretor de contabilidade

Ratings

Moody's	Baa2	21-06-2012
S&P	A-	29-11-2011
Fitch	A	15-12-2011
Dominion Bond	AL	10-12-2013

Sumário Financeiro (M)	2012	2011	2010	2009	2008
Empréstimos Líquidos	924.704	920.926	916.207	879.793	906.278
Depósitos Líquidos	1.107.166	1.033.116	1.012.629	993.476	884.286
Total do Ativo	2.209.974	2.129.046	2.264.909	2.230.232	1.817.943
Resultado Líquido	4.188	1.446	-2.238	6.276	4.008
Empréstimos / Depósitos (%)	83,89	90,99	96,54	95,20	109,05

Requisitos de Capital	2012	2011	2010	2009	2008
Rácio de Capital - Tier 1 (%)	12,89	12,40	11,24	10,40	9,15
Rácio de Solvabilidade (%)	16,31	16,75	15,77	14,66	13,00
Rácio de Alavancagem (%)	7,37	7,53	7,21	6,88	6,44
Capital tangível (M)	160.296	152.113	144.464	133.104	86.583

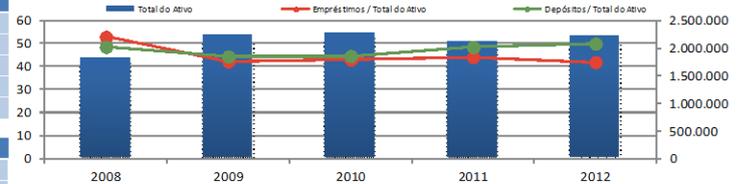
Qualidade do Ativo (M)	2012	2011	2010	2009	2008
Provisão de empréstimos	27.598	29.027	33.733	41.501	20.866
Crédito em risco	22.655	25.105	30.690	33.542	16.405
Crédito mal parado	27.598	29.027	33.733	41.501	20.866
90+ Dias de incumprimento	2.307	3.178	4.977	4.146	3.935
90+ Crédito mal parado	42.276	44.387	37.662	31.555	12.138

Rácios da Demonstração de Resultados (%)	2012	2011	2010	2009	2008
Resultado Operacional / Receitas	12,15	4,15	12,47	10,11	7,37
Resultado Líquido / Receitas	5,03	1,54	-2,01	5,12	5,51
Margem Financeira	2,45	2,68	3,10	3,08	3,23

Rácios do Balanço Financeiro (%)	2012	2011	2010	2009	2008
Empréstimos / Total do Ativo	41,96	44,15	43,07	42,33	52,97
Depósitos / Total do Ativo	50,01	48,52	44,61	44,46	48,57
Dívida / Total Capital Próprio	284,09	296,97	361,77	358,04	389,85

Rácios de Rentabilidade (%)	2012	2011	2010	2009	2008
Rentabilidade do Ativo	0,19	0,07	-0,10	0,31	0,23
Rentabilidade do Capital	0,46	0,15	-0,21	0,65	0,47

Composição dos Empréstimos (M)	2012	2011	2010	2009	2008
Empréstimos imobiliários	387.175	422.112	439.674	453.949	439.970
Empréstimos para construção	10.697	16.480	26.073	36.821	40.368
Empréstimos habitação multifamiliar	5.392	5.096	5.064	8.889	9.556
Empréstimos habitação (1-4 pessoas)	380.565	415.800	433.241	443.225	428.782
Empréstimos para agricultores	1.147	1.041	1.171	1.512	1.602
Empréstimos a particulares e empresas	159.281	138.702	127.500	125.423	156.150
Empréstimos ao consumo	171.936	185.984	201.733	144.676	152.710
Cartões de Crédito	108.369	117.035	141.250	71.108	81.274
Outros empréstimos	-	-	-	-	-



Demonstração de Resultados (M)	2012	2011	2010	2009	2008
Receita de Juros	57.400	66.236	75.497	77.916	85.684
Despesa em Juros	16.744	21.620	23.974	30.807	40.324
Margem Financeira	40.656	44.616	51.523	47.109	45.360
Provisões para perdas de empréstimos	8.169	13.410	28.435	48.570	26.825
Margem Financeira depois de Provisões	32.487	31.206	23.088	-1.461	18.535
Carteira de investimento (Lucro/Perdas)	9.549	17.431	17.840	26.972	-4.248
Comissões	34.968	24.837	39.440	48.412	36.785
Outros resultados operacionais	-1.839	6.869	2.384	-14	-5.115
Despesa excluindo juros	65.036	76.452	68.888	61.530	40.594
Resultado Operacional	10.129	3.891	13.864	12.379	5.363
Perda/Lucro não operacionais Líquidos	7.057	4.121	15.187	8.019	935
Resultado antes de imposto	3.072	-1.230	-1.323	4.360	4.428
Income Tax Expenses (Credits)	-1.116	-1.676	915	-1.916	420
Lucro (prejuízo) antes de itens extraordinários	4.188	1.446	-2.238	6.276	4.008
Lucro/Prejuízo extraordinário líquido de impostos	0	0	0	0	0
Interesses minoritários (créditos)	0	0	0	0	0
Resultado Líquido	4.188	1.446	-2.238	6.276	4.008

Balanço Financeiro (M)	2012	2011	2010	2009	2008
Caixa e equivalentes de caixa	110.752	120.102	108.427	121.339	32.857
Ativos do mercado interbancário	238.618	237.187	236.049	214.135	92.048
Investimentos Líquidos	524.132	445.470	532.298	483.807	436.426
Total de empréstimos	927.232	939.962	975.498	944.002	962.900
Reservas	24.179	33.783	41.885	37.200	23.071
Empréstimos Líquidos	903.053	906.179	933.613	906.802	939.829
Investimos de longo-prazo	49.481	35.265	427	9.840	685
Ativos fixos líquidos	-	-	-	-	-
Outros ativos	372.080	371.206	439.789	478.809	302.937
Garantias bancárias	0	0	0	0	0
Total do Ativo	2.209.974	2.129.046	2.264.909	2.230.232	1.817.943
Depósitos à ordem	-	-	-	-	-
Depósitos de poupança	598.162	536.548	511.371	441.751	313.458
Depósito a prazo	126.980	157.426	207.758	274.756	351.541
Outros depósitos	0	0	0	0	0
Total de depósitos	1.105.261	1.033.041	1.010.430	991.611	882.997
Passivo de curto-prazo	452.774	408.485	466.557	489.285	464.823
Outro passivo de curto-prazo	194.595	182.569	200.494	178.515	30.709
Passivo de longo-prazo	220.388	274.850	359.180	339.377	225.410
Outro passivo de longo-prazo	0	0	0	0	36.952
Total do Passivo	1.973.018	1.898.945	2.036.661	1.998.788	1.640.891
Ações preferenciais	18.768	18.397	16.562	37.208	37.701
Interesses minoritários	0	0	0	0	0
Capital social & Capital adicional pago	158.142	156.621	150.905	128.734	76.766
Ganhos retidos	60.046	55.083	60.781	65.502	62.585
Total Capital Próprio	236.956	230.101	228.248	231.444	177.052
Total Passivo & Capital Próprio	2.209.974	2.129.046	2.264.909	2.230.232	1.817.943

Anexo 3: Ficha técnica – Bank of America. Fonte: Bloomberg

Bloomberg

Bank Snapshot

Citigroup Inc (Nova Iorque: C, Moeda: USD)

Sector: Financeiro Indústria: Banca

Descrição do Negócio:

Citigroup Inc. é uma instituição que fornece uma diversidade de serviços financeiros a clientes particulares e institucionais. Os serviços incluem banca de investimento, corretagem de títulos, banca de retalho e consultoria financeira. O Citigroup tem clientes a uma escala internacional.

Quadro Executivo:

MICHAEL L CORBAT	CEO
MANUEL MEDINA-MORA	Co-Presidente
JAMES A FORESE	Co-Presidente
JOHN C GERSPACH	CFO
BRADFORD HU	CRO

Ratings

Moody's	Baa2	12-02-2013
S&P	A-	29-11-2011
Fitch	A	15-12-2011
Dominion Bond	AL	10-12-2013

Sumário Financeiro (M)

	2012	2011	2010	2009	2008
Empréstimos Líquidos	-	634.033	626.664	574.091	685.843
Depósitos Líquidos	-	868.813	844.968	835.903	774.185
Total do Ativo	1.864.660	1.873.878	1.913.902	1.856.646	1.938.470
Resultado Líquido	7.541	11.067	10.602	-1.606	-27.684
Empréstimos / Depósitos (%)	72,85	74,50	77,18	74,79	95,39

Requisitos de Capital

	2012	2011	2010	2009	2008
Rácio de Capital - Tier 1 (%)	14,06	13,55	12,91	11,67	11,92
Rácio de Solvabilidade (%)	17,26	16,99	16,59	15,25	15,70
Rácio de Alavancagem (%)	7,48	7,19	6,60	6,89	6,08
Capital tangível (M)	159.627	147.560	132.133	120.867	102.731

Qualidade do Ativo (M)

	2012	2011	2010	2009	2008
Provisão de empréstimos	-	12.332	20.947	33.502	25.142
Crédito em risco	11.529	11.226	19.407	32.184	22.297
Crédito mal parado	11.970	11.793	21.138	33.757	23.808
90+ Dias de incumprimento	-	2.421	3.924	2.495	2.324
90+ Crédito mal parado	-	8.279	11.453	10.452	7.806

Rácios da Demonstração de Resultados (%)

	2012	2011	2010	2009	2008
Resultado Operacional / Receitas	11,32	18,66	15,22	-9,85	-98,46
Resultado Líquido / Receitas	8,40	10,79	9,49	-1,49	-26,53
Margem Financeira	2,77	2,84	3,20	2,89	2,94

Rácios do Balanço Financeiro (%)

	2012	2011	2010	2009	2008
Empréstimos / Total do Ativo	36,36	36,02	35,53	33,67	38,10
Depósitos / Total do Ativo	49,91	48,35	46,04	45,02	39,94
Dívida / Total Capital Próprio	326,46	369,05	443,01	465,52	564,63

Rácios de Rendibilidade (%)

	2012	2011	2010	2009	2008
Rendibilidade do Ativo	0,40	0,58	0,56	-0,08	-1,34
Rendibilidade do Capital	0,94	1,29	1,23	-0,16	-2,65

Composição dos Empréstimos (M)

	2012	2011	2010	2009	2008
Empréstimos imobiliários	-	160.755	171.722	198.012	227.716
Empréstimos para construção	-	1.310	1.784	2.068	3.107
Empréstimos habitação multifamiliar	-	2.063	3.420	7.547	7.798
Empréstimos habitação (1-4 pessoas)	-	158.689	168.282	190.434	219.875
Empréstimos para agricultores	-	1.133	1.152	1.159	1.156
Empréstimos a particulares e empresas	-	31.859	27.235	35.302	47.666
Empréstimos ao consumo	-	128.094	145.894	82.974	102.052
Cartões de Crédito	-	151.478	159.104	65.991	79.722
Outros empréstimos	-	-	-	-	-



Demonstração de Resultados (M)	2012	2011	2010	2009	2008
Receita de Juros	67.298	72.681	79.282	76.635	106.499
Despesa em Juros	20.612	24.234	25.096	27.721	52.750
Margem Financeira	46.686	48.447	54.186	48.914	53.749
Provisões para perdas de empréstimos	10.442	11.824	25.077	39.004	33.311
Margem Financeira depois de Provisões	36.244	36.623	29.109	9.910	20.438
Carteira de investimento (Lucro/Perdas)	3.061	6.977	8.517	5.158	-24.662
Comissões	16.744	16.845	17.663	20.680	18.588
Outros resultados operacionais	2.637	6.084	6.235	5.533	3.924
Despesa excluindo juros	50.861	51.905	48.340	49.193	69.093
Resultado Operacional	7.825	14.624	13.184	-7.912	-50.805
Perda/Lucro não operacionais líquidos	N/A	0	0	-113	1.550
Resultado antes de imposto	7.825	14.624	13.184	-7.799	-52.355
Income Tax Expenses (Credits)	7	3.521	2.233	-6.733	-20.326
Lucro (prejuízo) antes de itens extraordinários	7.818	11.103	10.951	-1.066	-32.029
Lucro/Prejuízo extraordinário líquido de impostos	58	-112	68	445	-4.002
Interesses minoritários (créditos)	219	148	281	95	-343
Resultado Líquido	7.541	11.067	10.602	-1.606	-27.684

Balanço Financeiro (M)	2012	2011	2010	2009	2008
Caixa e equivalentes de caixa	36.453	28.701	27.972	25.472	29.253
Ativos do mercado interbancário	-	-	-	-	-
Investimentos Líquidos	996.700	1.016.780	1.044.590	1.038.328	988.119
Total de empréstimos	677.954	675.019	680.007	625.138	738.494
Reservas	25.455	30.115	40.655	36.033	29.616
Empréstimos líquidos	652.499	644.904	639.352	589.105	708.878
Investimos de longo-prazo	652.499	644.904	639.352	589.105	708.878
Ativos fixos líquidos	-	-	-	-	-
Outros ativos	179.008	183.493	201.988	203.741	212.220
Garantias bancárias	-	-	-	-	-
Total do Ativo	1.864.660	1.873.878	1.913.902	1.856.646	1.938.470
Depósitos à ordem	-	-	-	-	-
Depósitos de poupança	-	-	-	-	-
Depósito a prazo	-	-	-	-	-
Outros depósitos	-	-	-	-	-
Total de depósitos	930.560	906.047	881.110	835.903	774.185
Passivo de curto-prazo	426.725	423.115	424.752	404.574	542.065
Outro passivo de curto-prazo	-	-	-	-	-
Passivo de longo-prazo	196.812	239.598	309.710	316.857	271.121
Outro passivo de longo-prazo	67.815	69.272	72.811	80.233	91.970
Total do Passivo	1.673.663	1.694.305	1.748.113	1.701.673	1.794.448
Ações preferenciais	2.562	312	312	312	70.664
Interesses minoritários	1.948	1.767	2.321	2.273	2.392
Capital social & Capital adicional pago	106.421	105.833	101.316	98.428	19.222
Ganhos retidos	80.066	71.661	61.840	53.960	51.744
Total Capital Próprio	190.997	179.573	165.789	154.973	144.022
Total Passivo & Capital Próprio	1.864.660	1.873.878	1.913.902	1.856.646	1.938.470

Anexo 4: Ficha técnica – Citigroup. Fonte: Bloomberg

Goldman Sachs Group Inc/The (Nova Iorque: GS, Moeda: USD)

Sector: Financeiro Indústria: Banca

Descrição do Negócio:

A Goldman Sachs é uma instituição financeira com escala global especializada em banca de investimento e gestão de ativos. Presta serviços para empresas, outras instituições financeiras, governos e gestão de fortunas de particulares.

Quadro Executivo:

LLOYD C BLANKFEIN	Chairman / CEO / Partner
JOHN S WEINBERG	Vice Chairman / Partner
MICHAEL SIDNEY SHERWOOD	Vice Chairman / Partner
MICHAEL SCHWARTZ	Vice Chairman / Partner
GARY D COHN	Presidente / COO / Partner

Ratings

Moody's	Baa1	14-11-2013
S&P	A-	29-11-2011
Fitch	A	15-12-2011
Dominion Bond	AH	23-01-2009

Sumário Financeiro (M)

	2012	2011	2010	2009	2008
Empréstimos Líquidos	69.396	53.581	47.078	31.669	-
Depósitos Líquidos	70.006	46.030	38.496	39.339	-
Total do Ativo	938.555	923.225	911.332	848.942	884.547
Resultado Líquido	7.475	4.442	8.354	13.385	2.322
Empréstimos / Depósitos (%)	35,23	30,93	34,60	30,89	33,19

Requisitos de Capital

	2012	2011	2010	2009	2008
Rácio de Capital - Tier 1 (%)	16,70	13,80	16,00	15,00	15,60
Rácio de Solvabilidade (%)	20,10	16,90	19,10	18,20	18,90
Rácio de Alavancagem (%)	7,30	7,00	8,00	7,60	-
Capital tangível (M)	71.125	64.911	72.706	66.754	60.812

Qualidade do Ativo (M)

	2012	2011	2010	2009	2008
Provisão de empréstimos	138	89	0	0	-
Crédito em risco	-	-	-	-	-
Crédito mal parado	-	-	-	-	-
90+ Dias de incumprimento	0	0	0	0	-
90+ Crédito mal parado	0	0	0	0	-

Rácios da Demonstração de Resultados (%)

	2012	2011	2010	2009	2008
Resultado Operacional / Receitas	32,80	21,41	34,11	43,90	10,51
Resultado Líquido / Receitas	17,94	12,07	18,17	25,90	4,33
Margem Financeira	0,43	0,62	0,68	0,91	0,44

Rácios do Balanço Financeiro (%)

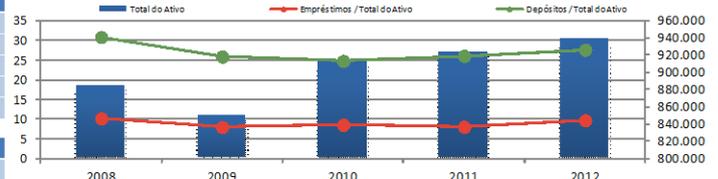
	2012	2011	2010	2009	2008
Empréstimos / Total do Ativo	9,73	8,07	8,57	8,00	10,24
Depósitos / Total do Ativo	27,63	26,08	24,78	25,89	30,85
Dívida / Total Capital Próprio	669,99	824,55	669,06	653,73	615,59

Rácios de Rentabilidade (%)

	2012	2011	2010	2009	2008
Rentabilidade do Ativo	0,80	0,48	0,95	1,54	0,23
Rentabilidade do Capital	1,21	0,71	1,46	2,64	0,41

Composição dos Empréstimos (M)

	2012	2011	2010	2009	2008
Empréstimos imobiliários	2.018	1.539	987	678	-
Empréstimos para construção	51	23	29	23	-
Empréstimos habitação multifamiliar	150	168	15	0	-
Empréstimos habitação (1-4 pessoas)	1.868	1.371	972	678	-
Empréstimos para agricultores	0	0	0	0	-
Empréstimos a particulares e empresas	7.368	6.028	829	1.044	-
Empréstimos ao consumo	470	390	227	185	-
Cartões de Crédito	0	0	0	0	-
Outros empréstimos	-	-	-	-	-



Demonstração de Resultados (M)

	2012	2011	2010	2009	2008
Receita de Juros	11.381	13.174	12.309	13.907	35.633
Despesa em Juros	7.501	7.982	6.806	6.500	31.357
Margem Financeira	3.880	5.192	5.503	7.407	4.276
Provisões para perdas de empréstimos	0	0	0	0	0
Margem Financeira depois de Provisões	3.880	5.192	5.503	7.407	4.276
Carteira de investimento (Lucro/Perdas)	17.213	10.794	20.610	28.879	8.095
Comissões	13.070	12.825	13.048	8.887	9.851
Outros resultados operacionais	0	0	0	0	0
Despesa excluindo juros	22.956	22.642	25.804	25.344	19.886
Resultado Operacional	11.207	6.169	13.357	19.829	2.336
Perda/Lucro não operacionais líquidos	0	0	465	0	0
Resultado antes de imposto	11.207	6.169	12.892	19.829	2.336
Income Tax Expenses (Credits)	3.732	1.727	4.538	6.444	14
Lucro (prejuízo) antes de itens extraordinários	7.475	4.442	8.354	13.385	2.322
Lucro/Prejuízo extraordinário líquido de impostos	0	0	0	0	0
Interesses minoritários (créditos)	0	0	0	0	0
Resultado Líquido	7.475	4.442	8.354	13.385	2.322

Balanço Financeiro (M)

	2012	2011	2010	2009	2008
Caixa e equivalentes de caixa	72.669	56.008	39.788	38.291	15.740
Ativos do mercado interbancário	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Investimentos Líquidos	734.909	769.600	765.345	713.283	747.805
Total de empréstimos	91.354	74.465	78.140	67.900	90.564
Reservas	0	0	0	0	0
Empréstimos líquidos	91.354	74.465	78.140	67.900	90.564
Investimentos de longo-prazo	91.354	74.465	78.140	67.900	90.564
Ativos fixos líquidos	valid Field				
Outros ativos	31.406	14.455	16.953	18.088	19.645
Garantias bancárias	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Total do Ativo	938.555	923.225	911.332	848.942	884.547
Depósitos à ordem	valid Field				
Depósitos de poupança	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Depósito a prazo	7.747	7.632	6.216	6.621	N/A
Outros depósitos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Total de depósitos	259.326	240.734	225.839	219.810	272.901
Passivo de curto-prazo	162.614	234.085	172.804	143.906	157.805
Outro passivo de curto-prazo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Passivo de longo-prazo	176.270	181.724	188.247	196.288	185.678
Outro passivo de longo-prazo	0	0	0	0	0
Total do Passivo	862.331	852.846	833.104	777.268	818.535
Ações preferenciais	6.200	3.100	6.957	6.957	16.471
Interesses minoritários	508	N/A	872	960	1.643
Capital social & Capital adicional pago	51.336	51.242	49.817	46.023	40.362
Ganhos retidos	18.180	16.037	20.582	17.734	7.536
Total Capital Próprio	76.224	70.379	78.228	71.674	66.012
Total Passivo & Capital Próprio	938.555	923.225	911.332	848.942	884.547

Anexo 5: Ficha técnica – Goldman Sachs. Fonte: Bloomberg

JPMorgan Chase & Co (Nova Iorque: JPM, Moeda: USD)

Sector: Financeiro Indústria: Banca

Descrição do Negócio:

A JPMorgan providencia serviços financeiros a uma escala global. Os serviços prestados abrangem várias áreas: banca de investimento, tesouraria, gestão de ativos, banca comercial, institucional e retalho.

Quadro Executivo:

JAMES DIMON	Chairman / Presidente / CEO
MARIANNE LAKE	CFO
MATTHEW E ZAMES	COO
ASHLEY BACON	CRO
MARY CALLAHAN ERDOES	Presidente Gestão de Ativos

Ratings

Moody's	A3	14-11-2013
S&P	A	29-11-2011
Fitch	A+	10-10-2012
Dominion Bond	AH	03-10-2002

Sumário Financeiro (M)

	2012	2011	2010	2009	2008
Empréstimos Líquidos	732.334	712.138	689.095	614.257	-
Depósitos Líquidos	1.193.593	1.127.806	930.369	938.367	-
Total do Ativo	2.359.141	2.265.792	2.117.605	2.031.989	2.175.052
Resultado Líquido	21.284	18.976	17.370	11.728	5.605
Empréstimos / Depósitos (%)	61,48	64,17	74,48	67,51	73,81

Requisitos de Capital

	2012	2011	2010	2009	2008
Rácio de Capital - Tier 1 (%)	12,60	12,30	12,10	11,10	10,90
Rácio de Solvabilidade (%)	15,30	15,40	15,50	14,80	14,80
Rácio de Alavancagem (%)	7,10	6,80	7,00	6,90	6,90
Capital tangível (M)	153.659	132.178	123.213	112.387	113.276

Qualidade do Ativo (M)

	2012	2011	2010	2009	2008
Provisão de empréstimos	23.160	22.317	25.505	27.257	-
Crédito em risco	10.720	9.993	14.841	17.564	8.953
Crédito mal parado	11.734	11.036	16.557	19.741	12.714
90+ Dias de incumprimento	1.756	2.320	3.465	3.617	-
90+ Crédito mal parado	11.530	15.243	21.157	22.320	-

Rácios da Demonstração de Resultados (%)

	2012	2011	2010	2009	2008
Resultado Operacional / Receitas	33,19	30,83	30,72	17,15	5,43
Resultado Líquido / Receitas	21,94	19,52	16,91	11,68	8,33
Margem Financeira	2,33	2,61	2,95	2,97	2,58

Rácios do Balanço Financeiro (%)

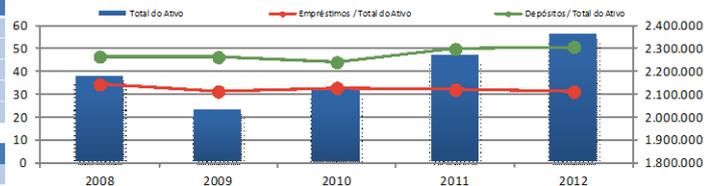
	2012	2011	2010	2009	2008
Empréstimos / Total do Ativo	31,10	31,94	32,72	31,17	34,25
Depósitos / Total do Ativo	50,59	49,78	43,93	46,18	46,40
Dívida / Total Capital Próprio	340,86	368,54	438,13	426,59	413,05

Rácios de Rentabilidade (%)

	2012	2011	2010	2009	2008
Rentabilidade do Ativo	0,92	0,87	0,84	0,56	0,30
Rentabilidade do Capital	2,42	2,10	1,91	1,36	0,74

Composição dos Empréstimos (M)

	2012	2011	2010	2009	2008
Empréstimos imobiliários	253.236	265.459	282.243	303.791	-
Empréstimos para construção	4.059	4.559	5.117	7.435	-
Empréstimos habitação multifamiliar	38.723	33.391	34.503	33.452	-
Empréstimos habitação (1-4 pessoas)	214.294	231.880	247.545	270.197	-
Empréstimos para agricultores	644	727	628	377	-
Empréstimos a particulares e empresas	97.563	85.155	74.823	81.389	-
Empréstimos ao consumo	178.108	179.605	186.849	126.915	-
Cartões de Crédito	117.636	121.699	128.391	68.133	-
Outros empréstimos	-	-	-	-	-



Demonstração de Resultados (M)	2012	2011	2010	2009	2008
Receita de Juros	56.063	61.293	63.782	66.350	73.018
Despesa em Juros	11.153	13.604	12.781	15.198	34.239
Margem Financeira	44.910	47.689	51.001	51.152	38.779
Provisões para perdas de empréstimos	3.385	7.574	16.639	32.015	20.979
Margem Financeira depois de Provisões	41.525	40.115	34.362	19.137	17.800
Carteira de investimento (Lucro/Perdas)	7.646	11.598	13.859	10.906	-9.139
Comissões	40.217	35.342	35.790	37.460	35.443
Outros resultados operacionais	4.258	2.605	2.044	916	2.169
Despesa excluindo juros	61.437	59.683	54.504	51.196	42.621
Resultado Operacional	32.209	29.977	31.551	17.223	3.652
Perda/Lucro não operacionais líquidos	3.292	3.228	6.692	1.156	879
Resultado antes de imposto	28.917	26.749	24.859	16.067	2.773
Income Tax Expenses (Credits)	7.633	7.773	7.489	4.415	-926
Lucro (prejuízo) antes de itens extraordinários	21.284	18.976	17.370	11.652	3.699
Lucro/Prejuízo extraordinário líquido de impostos	0	0	0	-76	-1.906
Interesses minoritários (créditos)	0	0	0	0	0
Resultado Líquido	21.284	18.976	17.370	11.728	5.605

Balanço Financeiro (M)	2012	2011	2010	2009	2008
Caixa e equivalentes de caixa	53.723	59.602	27.567	26.206	26.895
Ativos do mercado interbancário	418.110	320.593	244.227	258.634	341.254
Investimentos Líquidos	865.214	858.741	849.334	810.938	677.300
Total de empréstimos	733.796	723.720	692.927	633.458	744.898
Reservas	21.936	27.609	32.266	31.602	23.164
Empréstimos líquidos	711.860	696.111	660.661	601.856	721.734
Investimentos de longo-prazo	0	0	0	0	0
Ativos fixos líquidos	-	-	-	-	-
Outros ativos	295.715	316.704	322.461	323.237	397.824
Garantias bancárias	0	0	0	0	N/A
Total do Ativo	2.359.141	2.265.792	2.117.605	2.031.989	2.175.052
Depósitos à ordem	-	-	-	-	-
Depósitos de poupança	658.089	611.015	543.024	494.623	491.580
Depósito a prazo	137.339	151.331	147.873	231.659	299.101
Outros depósitos	0	0	0	0	N/A
Total de depósitos	1.193.593	1.127.806	930.369	938.367	1.009.277
Passivo de curto-prazo	414.704	408.922	492.141	460.968	444.091
Outro passivo de curto-prazo	70.656	74.977	69.219	60.125	121.604
Passivo de longo-prazo	280.879	267.619	279.440	244.468	245.218
Outro passivo de longo-prazo	195.240	202.895	170.330	162.696	187.978
Total do Passivo	2.155.072	2.082.219	1.941.499	1.866.624	2.008.168
Ações preferenciais	9.058	7.800	7.800	8.152	31.939
Interesses minoritários	0	0	0	0	0
Capital social & Capital adicional pago	98.709	99.707	101.520	102.087	96.085
Ganhos retidos	96.302	76.066	66.786	55.126	38.860
Total Capital Próprio	204.069	183.573	176.106	165.365	166.884
Total Passivo & Capital Próprio	2.359.141	2.265.792	2.117.605	2.031.989	2.175.052

Anexo 6: Ficha técnica – JP Morgan. Fonte: Bloomberg

Bloomberg

Bank Snapshot

Wells Fargo & Co (Nova Iorque: WFC, Moeda: USD)

Sector: Financeiro Indústria: Banca

Descrição do Negócio:

A Wells Fargo é uma instituição com serviços financeiros diversificados, tais como, seguros, investimentos, créditos hipotecários, *leasing*, cartões de crédito e financiamento ao consumo. Atua no mercado através de agências, Internet e outros canais de distribuição nacional e internacional.

Quadro Executivo:

JOHN G STUMPF	Chairman / Presidente / CEO
A CHARLES THOMAS	CDO
LAUREN TOBIASSEN	Presidente
TIMOTHY J SLOAN	CFO
PATRICIA R CALLAHAN	CAO

Ratings

Moody's	A2	21-09-2011
S&P	A+	29-11-2011
Fitch	AA-	22-07-2009
Dominion Bond	AA	01-01-2009

Sumário Financeiro (M)

	2012	2011	2010	2009	2008
Empréstimos Líquidos	777.575	750.259	735.245	758.254	843.827
Depósitos Líquidos	1.003.205	920.422	848.328	825.646	785.048
Total do Ativo	1.422.968	1.313.867	1.258.128	1.243.646	1.309.639
Resultado Líquido	18.897	15.869	12.362	12.275	2.655
Empréstimos / Depósitos (%)	84,44	89,05	95,56	100,43	110,68

Requisitos de Capital

	2012	2011	2010	2009	2008
Rácio de Capital - Tier 1 (%)	11,75	11,33	11,16	9,25	7,84
Rácio de Solvabilidade (%)	14,63	14,76	15,01	13,26	11,83
Rácio de Alavancagem (%)	9,47	9,03	9,19	7,87	14,52
Capital tangível (M)	126.007	107.622	92.354	76.619	60.942

Qualidade do Ativo (M)

	2012	2011	2010	2009	2008
Provisão de empréstimos	20.633	21.433	26.362	24.469	6.832
Crédito em risco	20.486	21.304	26.242	24.418	6.800
Crédito mal parado	24.509	25.965	32.371	27.639	9.009
90+ Dias de incumprimento	1.501	1.766	1.844	2.156	1.805
90+ Crédito mal parado	29.291	31.232	30.068	38.288	23.286

Rácios da Demonstração de Resultados (%)

	2012	2011	2010	2009	2008
Resultado Operacional / Receitas	33,07	29,22	22,30	26,15	19,77
Resultado Líquido / Receitas	21,95	19,60	14,51	13,84	6,34
Margem Financeira	3,60	3,81	4,13	4,22	3,10

Rácios do Balanço Financeiro (%)

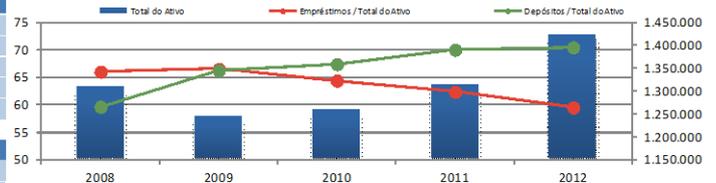
	2012	2011	2010	2009	2008
Empréstimos / Total do Ativo	59,51	62,36	64,41	66,55	66,04
Depósitos / Total do Ativo	70,47	70,03	67,40	66,26	59,67
Dívida / Total Capital Próprio	116,14	123,12	166,05	212,34	378,70

Rácios de Rentabilidade (%)

	2012	2011	2010	2009	2008
Rentabilidade do Ativo	1,38	1,23	0,99	0,96	0,28
Rentabilidade do Capital	5,87	4,94	3,63	3,05	0,79

Composição dos Empréstimos (M)

	2012	2011	2010	2009	2008
Empréstimos imobiliários	383.868	375.136	389.078	382.862	390.523
Empréstimos para construção	17.255	20.036	28.394	35.678	39.959
Empréstimos habitação multifamiliar	11.828	11.209	11.432	9.116	8.912
Empréstimos habitação (1-4 pessoas)	369.429	361.071	374.671	370.769	378.459
Empréstimos para agricultores	6.338	6.583	6.273	6.571	6.467
Empréstimos a particulares e empresas	151.376	143.352	123.107	137.647	178.552
Empréstimos ao consumo	107.030	103.786	104.409	111.253	115.069
Cartões de Crédito	24.651	22.905	22.384	24.228	23.960
Outros empréstimos	-	-	-	-	-



Demonstração de Resultados (M)	2012	2011	2010	2009	2008
Receita de Juros	48.391	49.412	52.796	56.274	34.898
Despesa em Juros	5.161	6.649	8.039	9.950	9.755
Margem Financeira	43.230	42.763	44.757	46.324	25.143
Provisões para perdas de empréstimos	7.217	7.899	15.753	21.668	15.979
Margem Financeira depois de Provisões	36.013	34.864	29.004	24.656	9.164
Carteira de investimento (Lucro/Perdas)	3.064	2.550	2.103	2.732	300
Comissões	37.418	33.222	35.355	37.117	14.902
Outros resultados operacionais	2.374	2.413	2.995	2.513	1.552
Despesa excluindo juros	50.398	49.393	50.456	43.829	17.634
Resultado Operacional	28.471	23.656	19.001	23.189	8.284
Perda/Lucro não operacionais líquidos	0	N/A	0	5.191	5.027
Resultado antes de imposto	28.471	23.656	19.001	17.998	3.257
Income Tax Expenses (Credits)	9.103	7.445	6.338	5.331	602
Lucro (prejuízo) antes de itens extraordinários	19.368	16.211	12.663	12.667	2.655
Lucro/Prejuízo extraordinário líquido de impostos	0	0	0	0	0
Interesses minoritários (créditos)	471	342	301	392	0
Resultado Líquido	18.897	15.869	12.362	12.275	2.655

Balanço Financeiro (M)	2012	2011	2010	2009	2008
Caixa e equivalentes de caixa	21.860	19.440	16.044	27.080	23.763
Ativos do mercado interbancário	137.313	44.367	80.637	40.885	49.433
Investimentos Líquidos	292.681	300.427	224.068	215.749	232.769
Total de empréstimos	846.833	819.326	810.320	827.597	864.830
Reservas	17.060	19.372	23.022	24.516	21.013
Empréstimos líquidos	829.773	799.954	787.298	803.081	843.817
Investimos de longo-prazo	0	0	0	0	0
Ativos fixos líquidos	-	-	-	-	-
Outros ativos	131.913	140.148	140.437	146.115	148.588
Garantias bancárias	0	0	0	0	0
Total do Ativo	1.422.968	1.313.867	1.258.128	1.243.646	1.309.639
Depósitos à ordem	-	-	-	-	-
Depósitos de poupança	552.739	522.561	495.323	465.673	379.083
Depósito a prazo	161.889	153.548	161.388	176.989	251.482
Outros depósitos	0	0	0	0	0
Total de depósitos	1.003.856	920.070	847.967	824.018	781.402
Passivo de curto-prazo	57.175	49.091	55.401	79.461	161.967
Outro passivo de curto-prazo	76.668	77.665	69.913	62.442	53.921
Passivo de longo-prazo	127.379	125.354	156.958	163.366	213.265
Outro passivo de longo-prazo	0	0	0	0	0
Total do Passivo	1.264.057	1.172.180	1.130.239	1.129.287	1.210.555
Ações preferenciais	12.883	11.431	8.689	8.485	31.332
Interesses minoritários	1.357	1.446	1.481	2.573	0
Capital social & Capital adicional pago	68.938	64.888	62.213	61.621	43.299
Ganhos retidos	75.733	63.922	55.506	41.680	24.453
Total Capital Próprio	158.911	141.687	127.889	114.359	99.084
Total Passivo & Capital Próprio	1.422.968	1.313.867	1.258.128	1.243.646	1.309.639

Anexo 7: Ficha técnica – Wells Fargo. Fonte: Bloomberg

Bloomberg		Company Snapshot				
DEUTSCHE TELEKOM AG-REG						
Sector: Telecomunicações		S&P Rating de LP: BBB+		Empregados: 229.704		
País: Alemanha		Índice: DAX		Moeda: EUR		
Descrição da empresa				Quadro Executivo		
A Deutsche Telekom presta serviços de telecomunicação. O negócio abrange alinha fixa e móvel, acesso à Internet, sistemas de tecnologia da informação e telecomunicações para o setor empresarial.				TIMOTHEUS HOETTGES, Chairman THOMAS DANNENFELDT, CFO REINHARD CLEMENS, Membro do Quadro NIEK JAN VAN DAMME, Membro do Quadro THOMAS KREMER, Membro do Quadro CLAUDIA NEMAT, Membro do Quadro -Europa		
Sumário da Demonstração Financeira (M)						
	2013	2012	2011	2010	2009	2008
Receitas	60.132	58.169	58.653	62.421	64.602	61.666
Resultado Operacional	5.673	7.117	6.806	6.602	6.012	7.040
Resultado antes de imposto	2.128	-6.374	3.019	2.695	2.655	3.452
Resultado Bruto	1.204	-4.858	670	1.760	873	2.024
Resultado Líquido	930	-5.353	557	1.695	353	1.483
Dividendos por ação	0,50	0,70	0,70	0,70	0,78	0,78
EBITDA	15.740	17.966	20.202	17.726	17.335	17.535
ROE (%)	3,73	-17,49	1,52	4,56	0,92	3,61
Sumário do Balanço Financeiro						
	2013	2012	2011	2010	2009	2008
Total do Ativo Corrente (M)	21.963	15.019	15.865	15.243	23.012	15.431
Total do Ativo de longo-prazo (M)	96.185	92.923	106.677	112.569	104.762	107.709
Total do Ativo (M)	118.148	107.942	122.542	127.812	127.774	123.140
Total do Passivo Corrente (M)	22.496	22.995	24.338	26.452	24.794	24.242
Total do Passivo de longo-prazo (M)	63.589	54.416	58.263	58.332	61.043	55.786
Total do Passivo (M)	86.085	77.411	82.601	84.784	85.837	80.028
Total do Capital Próprio (M)	32.063	30.531	39.941	43.028	41.937	43.112
Número de ações	4.446,18	4.319,00	4.321,32	4.321,32	4.361,32	4.361,32
Preço por ação	5,37	6,00	8,17	8,80	8,34	9,17
Capital Próprio / Passivo (%)	27,14	28,28	32,59	33,67	32,82	35,01
Sumário Cash-Flow (M)						
	2013	2012	2011	2010	2009	2008
Resultado Líquido	930	-5.353	557	1.695	353	1.483
Depreciações e Amortizações	10.067	10.849	13.396	11.124	11.323	10.495
Variações no Fundo de Maneio	7.443	497	2.736	-9.427	7.029	-1.541
Cash Flow - Atividades Operacionais	13.017	13.577	16.214	14.731	15.795	15.368
CAPEX	-6.570	-5.621	-6.569	-6.873	-7.604	-6.908
Cash - Atividades de Investimento	-9.896	-6.671	-9.275	-10.711	-8.649	-11.384
Cash - Atividades de Financiamento	823	-6629	-5998	-6234	-5150	-3158
Variações em Caixa	3944	277	941	-2214	1996	826
Free Cash Flow	6447	7956	9645	7858	8191	8460

Anexo 8: Ficha técnica – Deutsche Telekom. Fonte: *Bloomberg*

Bloomberg		Company Snapshot				
PORTUGAL TELECOM SGPS SA-REG						
Sector: Telecomunicações	S&P Rating de LP: BB	Empregados: 70.103				
País: Portugal	Índice: PSI20	Moeda: EUR				
Descrição da empresa		Quadro Executivo				
<p>A Portugal Telecom é uma operadora de telecomunicações portuguesa. A empresa presta serviços telefónicos nacionais e internacionais, de telemóveis, de acesso à Internet e de dados de comunicação. Também possui pacotes de programas televisivos. Está presente no Brasil, África e Ásia.</p>		<p>HENRIQUEL MANUE FUSCO GRANADEIRO, Chairman / CEO LUIS MIGUEL DE FONSECA PACHECO DE MELO, CFO CARLOS ANTONIO ALVES DUARTE, Diretor Executivo PEDRO H MONTEIRO DURAO LEITAO, Diretor Executivo SHAKHAF WINE, Diretor Executivo MANUEL FRANCISCO ROSA DA SILVA, Diretor Executivo</p>				
Sumário da Demonstração Financeira (M)						
	2013	2012	2011	2010	2009	2008
Receitas	2.560	6.393	6.001	3.682	3.689	6.611
Resultado Operacional	396	820	804	549	736	1.037
Resultado antes de imposto	450	473	531	332	893	927
Resultado Bruto	388	326	423	255	707	696
Resultado Líquido	331	230	339	5.672	685	576
Dividendos por ação	-	0,33	0,65	2,30	0,58	0,58
EBITDA	1.122	2.210	2.129	1.308	1.452	2.306
ROE (%)	16,82	8,99	9,39	198,65	88,33	73,38
Sumário do Balanço Financeiro						
	2013	2012	2011	2010	2009	2008
Total do Ativo Corrente (M)	3.830	6.289	8.433	8.855	3.699	3.317
Total do Ativo de longo-prazo (M)	8.191	13.807	14.743	6.315	11.141	10.397
Total do Ativo (M)	12.020	20.096	23.176	15.170	14.840	13.714
Total do Passivo Corrente (M)	588	4.771	6.842	2.684	3.398	5.154
Total do Passivo de longo-prazo (M)	9.566	12.470	12.593	7.877	9.055	7.365
Total do Passivo (M)	10.154	17.242	19.434	10.561	12.453	12.518
Total do Capital Próprio (M)	1.867	2.854	3.742	4.609	2.387	1.196
Número de ações	896,51	806,86	811,31	875,87	875,87	875,87
Preço por ação	1,83	2,84	3,49	5,01	1,51	0,26
Capital Próprio / Passivo (%)	15,53	14,20	16,15	30,38	16,09	8,72
Sumário Cash-Flow (M)						
	2013	2012	2011	2010	2009	2008
Resultado Líquido	331	230	339	5.672	685	576
Depreciações e Amortizações	726	1.391	1.326	759	717	1.268
Variações no Fundo de Maneio	1.725	-74	-4.580	5.871	2.137	-1.788
Cash Flow - Atividades Operacionais	357	1.574	1.775	1.507	1.927	3.066
CAPEX	-589	-1.510	-1.217	-798	-848	-1.057
Cash - Atividades de Investimento	-253	-1.561	-1.496	3.931	-1.410	-220
Cash - Atividades de Financiamento	-	-1978	47	-1951	-648	-983
Variações em Caixa	104	-1964	326	3487	-131	1863
Free Cash Flow	-232	64	558	708	1079	2009

Anexo 9: Ficha técnica – Portugal Telecom. Fonte: *Bloomberg*

Bloomberg		Company Snapshot					
ORANGE							
Sector: Telecomunicações		S&P Rating de LP: BBB+		Empregados: 165.488			
País: França		Índice: CAC		Moeda: EUR			
Descrição da empresa				Quadro Executivo			
A Orange oferece serviços de telecomunicações para residências e empresas. Atua na área da linha móvel e fixa, transmissão de dados, cabos de televisão, Internet, aplicações <i>wireless</i> , serviços de difusão e equipamentos de telecomunicação.				STEPHANE RICHARD, Chairman / CEO GERVAIS GILLES PELLISSIER, CFO PIERRE LOUETTE, Secretário Geral BRUNO METTLING, Recursos Humanos DELPHINE ERNOTTE CUNCI, Diretor Geral BEATRICE MANDINE, Departamento Comunicação			
Sumário da Demonstração Financeira (M)		2013	2012	2011	2010	2009	2008
Receitas		40.981	43.515	45.277	45.503	44.845	46.712
Resultado Operacional		6.407	6.045	8.284	8.830	8.246	10.596
Resultado antes de imposto		3.538	2.335	5.915	5.562	5.444	6.870
Resultado Bruto		2.133	1.104	3.828	3.807	3.202	4.014
Resultado Líquido		1.873	820	3.895	4.880	3.018	4.073
Dividendos por ação		0,50	0,78	1,40	1,40	1,40	1,40
EBITDA		12.459	12.374	15.019	15.291	14.480	17.300
ROE (%)		7,70	3,16	13,75	17,44	11,20	14,32
Sumário do Balanço Financeiro		2013	2012	2011	2010	2009	2008
Total do Ativo Corrente (M)		13.445	16.127	20.552	15.130	21.716	15.456
Total do Ativo de longo-prazo (M)		72.388	73.853	75.531	79.146	69.194	78.196
Total do Ativo (M)		85.833	89.980	96.083	94.276	90.910	93.652
Total do Passivo Corrente (M)		22.051	24.917	27.212	23.591	25.273	26.338
Total do Passivo de longo-prazo (M)		37.448	38.679	39.279	39.136	36.060	36.771
Total do Passivo (M)		59.499	63.596	66.491	62.727	61.333	63.109
Total do Capital Próprio (M)		26.334	26.384	29.592	31.549	29.577	30.543
Número de ações		2.625,52	2.627,40	2.633,43	2.648,85	2.646,67	2.604,88
Preço por ação		9,27	9,25	10,47	10,99	10,15	10,38
Capital Próprio / Passivo (%)		30,68	29,32	30,80	33,46	32,53	32,61
Sumário Cash-Flow (M)		2013	2012	2011	2010	2009	2008
Resultado Líquido		1.873	820	3.895	4.880	3.018	4.073
Depreciações e Amortizações		6.052	6.329	6.735	6.461	6.234	6.704
Variações no Fundo de Maneio		184	-2.130	1.801	-4.904	7.325	424
Cash Flow - Atividades Operacionais		7.259	10.016	12.879	12.588	14.003	14.743
CAPEX		-6.117	-6.763	-6.711	-6.102	-5.877	-6.885
Cash - Atividades de Investimento		-6.044	-4.710	-6.308	-5.948	-5.397	-7.167
Cash - Atividades de Financiamento		-3602	-5046	-2938	-6120	-9554	-6706
Variações em Caixa		-2387	260	3633	520	-948	870
Free Cash Flow		1142	3253	6168	6486	8126	7858

Anexo 10: Ficha técnica – Orange. Fonte: *Bloomberg*

Bloomberg		Company Snapshot					
TELECOM ITALIA SPA							
Sector: Telecomunicações		S&P Rating de LP: BB+		Empregados: 52.695			
País: Itália		Índice: FTSE		Moeda: EUR			
Descrição da empresa				Quadro Executivo			
A Telecom Italiae as suas empresas subsidiárias atuam no mercado da linha fixa e móvel, telefone, serviços de transmissão de dados em Itália e no estrangeiro. A operadora italiana oferece aparelhos telefónicos fixos e móveis, comunicação por satélite, acesso à Internet e serviços de teleconferência.				MARCO PATUANO, CEO/COO PIERGIORGIO PELUSO, CFO ANTONINO CUSIMANO, Departamento Jurídico			
Sumário da Demonstração Financeira (M)		2013	2012	2011	2010	2009	2008
Receitas		23.407	29.503	29.957	27.571	27.163	29.000
Resultado Operacional		4.987	6.305	6.675	5.865	5.564	5.414
Resultado antes de imposto		532	-44	-2.743	4.127	3.339	2.894
Resultado Bruto		-579	-1.279	-4.353	3.579	2.218	2.217
Resultado Líquido		-674	-1.627	-4.811	3.121	1.581	2.177
Dividendos por ação		0,00	0,02	0,04	0,06	0,05	0,05
EBITDA		9.540	11.645	12.171	11.412	11.115	11.090
ROE (%)		-3,70	-7,72	-18,64	11,40	6,13	8,45
Sumário do Balanço Financeiro		2013	2012	2011	2010	2009	2008
Total do Ativo Corrente (M)		16.780	16.211	16.555	15.978	17.683	14.693
Total do Ativo de longo-prazo (M)		53.440	61.344	67.331	73.153	68.498	70.957
Total do Ativo (M)		70.220	77.555	83.886	89.131	86.181	85.650
Total do Passivo Corrente (M)		16.349	16.816	17.411	18.071	19.255	18.966
Total do Passivo de longo-prazo (M)		33.685	37.727	39.781	38.450	39.806	40.356
Total do Passivo (M)		50.034	54.543	57.192	56.521	59.061	59.322
Total do Capital Próprio (M)		20.186	23.012	26.694	32.610	27.120	26.328
Número de ações		19.443,16	19.280,74	19.280,74	19.271,87	19.244,81	19.256,10
Preço por ação		0,88	1,01	1,18	1,50	1,35	1,33
Capital Próprio / Passivo (%)		28,75	29,67	31,82	36,59	31,47	30,74
Sumário Cash-Flow (M)		2013	2012	2011	2010	2009	2008
Resultado Líquido		-674	-1.627	-4.811	3.121	1.581	2.177
Depreciações e Amortizações		4.553	5.340	5.496	5.547	5.551	5.676
Variações no Fundo de Maneio		1.036	251	1.237	-521	2.701	-1.848
Cash Flow - Atividades Operacionais		6.741	8.521	8.512	6.873	5.475	8.261
CAPEX		-2.505	-3.201	-3.029	-2.802	-2.526	-2.680
Cash - Atividades de Investimento		-3.811	-4.683	-6.301	-3.319	-4.569	-6.672
Cash - Atividades de Financiamento		-4031	-3111	-823	-3756	-881	-2409
Variações em Caixa		-1101	727	1388	-202	25	-820
Free Cash Flow		4236	5320	5483	4071	2949	5581

Anexo 11: Ficha técnica – Telecom Italia. Fonte: *Bloomberg*

Bloomberg		Company Snapshot					
TELEFONICA SA							
Sector: Telecomunicações		S&P Rating de LP: BBB		Empregados: 129.893			
País: Espanha		Índice: IBEX		Moeda: EUR			
Descrição da empresa				Quadro Executivo			
A Telefonica providencia serviços de telecomunicações maioritariamente na Europa e América Latina. A empresa opera no setor de linha e fixa e móvel, Internet e serviços de transmissão de dados para clientes particulares e institucionais.				CESAR ALIERTA IZUEL, Chairman / CEO ANGEL VILA BOIX, CFO JOSE MARIA ALVAREZ-PALLETE LOPEZ, COO MATTHEW DAVID KEY, Chairman / CEO: Digital MARIA EVA CASTILLO SANZ, Chairman / CEO: Europa SANTIAGO JAVIER VALBUENA, Diretor de Estratégia			
Sumário da Demonstração Financeira (M)							
	2013	2012	2011	2010	2009	2008	
Receitas	57.061	62.356	62.837	60.737	56.731	57.946	
Resultado Operacional	9.450	10.798	9.246	16.474	13.647	13.873	
Resultado antes de imposto	6.280	5.864	6.488	13.901	10.387	10.915	
Resultado Bruto	4.969	4.403	6.187	10.072	7.937	7.826	
Resultado Líquido	4.593	3.928	5.403	10.167	7.776	7.592	
Dividendos por ação	-	0,53	1,59	1,40	1,15	1,00	
EBITDA	19.077	21.231	19.392	25.777	22.603	22.919	
ROE (%)	22,06	18,66	23,45	44,03	39,91	40,65	
Sumário do Balanço Financeiro							
	2013	2012	2011	2010	2009	2008	
Total do Ativo Corrente (M)	29.265	25.596	20.823	21.054	23.821	17.966	
Total do Ativo de longo-prazo (M)	89.597	104.177	108.800	108.721	84.320	81.930	
Total do Ativo (M)	118.862	129.773	129.623	129.775	108.141	99.896	
Total do Passivo Corrente (M)	29.144	31.511	32.578	33.492	26.936	25.132	
Total do Passivo de longo-prazo (M)	62.236	70.601	69.662	64.599	56.931	55.202	
Total do Passivo (M)	91.380	102.112	102.240	98.091	83.867	80.334	
Total do Capital Próprio (M)	27.482	27.661	27.383	31.684	24.274	19.562	
Número de ações	4.521,59	4.503,18	4.479,79	4.508,79	4.557,67	4.579,44	
Preço por ação	4,69	4,54	4,83	5,42	4,77	3,76	
Capital Próprio / Passivo (%)	23,12	21,31	21,13	24,41	22,45	19,58	
Sumário Cash-Flow (M)							
	2013	2012	2011	2010	2009	2008	
Resultado Líquido	4.593	3.928	5.403	10.167	7.776	7.592	
Depreciações e Amortizações	9.627	10.433	10.146	9.303	8.956	9.046	
Variações no Fundo de Maneio	6.036	5.840	683	-9.323	4.051	-538	
Cash Flow - Atividades Operacionais	14.344	15.213	17.483	16.672	16.148	15.769	
CAPEX	-9.674	-9.481	-9.085	-8.944	-7.593	-7.889	
Cash - Atividades de Investimento	-9.900	-7.877	-12.497	-15.861	-9.300	-9.101	
Cash - Atividades de Financiamento	-4314	-1624	-5470	-5704	-2012	-8053	
Variações em Caixa	130	5712	-484	-4893	4836	-1385	
Free Cash Flow	4670	5732	8398	7728	8555	7880	

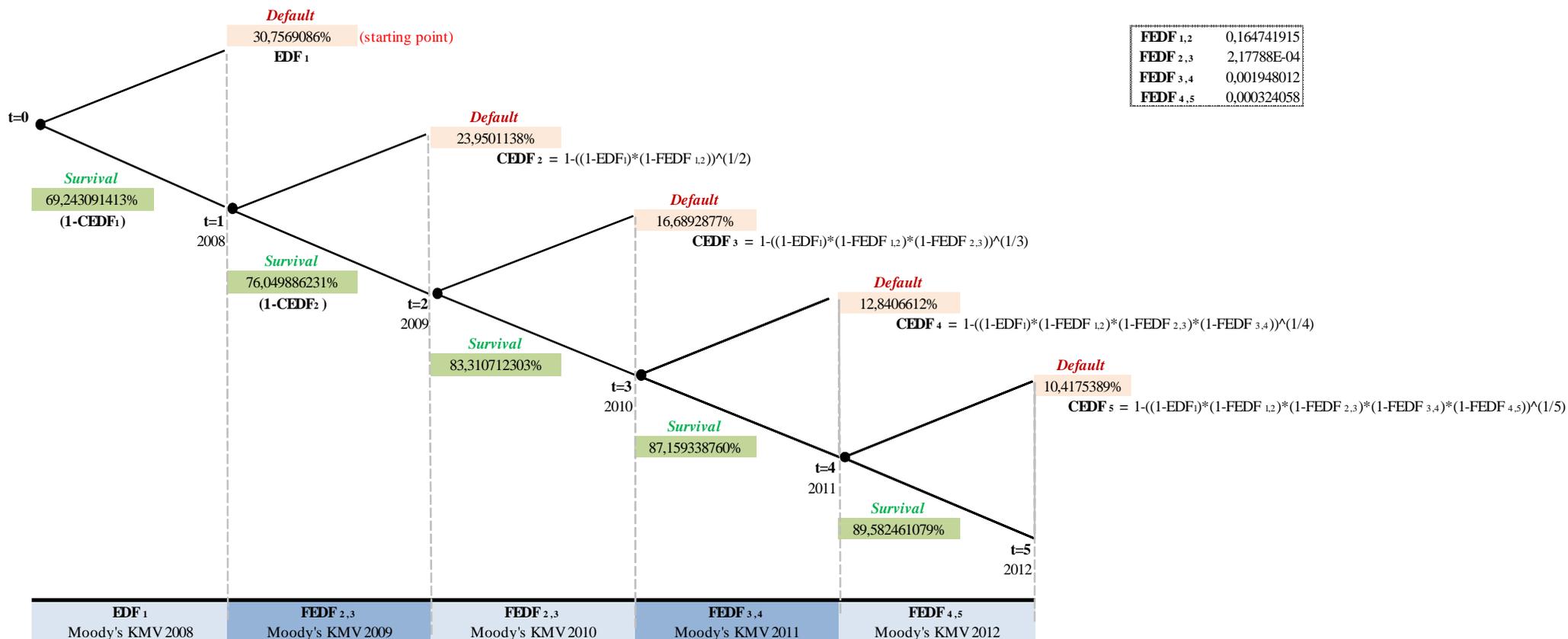
Anexo 12: Ficha técnica – Telefonica. Fonte: *Bloomberg*

Modelo KMV - Citigroup

Inputs		2008	2009	2010	2011	2012
Valor de Mercado dos Ativos	V	1.543.640,17	1.582.650,70	1.767.682,95	1.673.759,08	1.707.078,07
Valor Nominal da Dívida	X	1.679.341,00	1.637.567,00	1.688.383,00	1.638.032,00	1.621.912,00
<i>Drift</i>	μ	0,0365	0,0532	0,0395	0,0301	0,0269
Taxa de Retorno Sem Risco	r	2,19%	3,77%	3,24%	1,86%	1,74%
Data da Maturidade (em número de anos)	T	1	1	1	1	1
Volatilidade dos Ativos	σ^V	11,85%	14,18%	5,80%	5,17%	4,75%
Parâmetro	d_1	-0,4670	0,0959	1,3798	0,8022	1,4671
Parâmetro	d_2	-0,5855	-0,0460	1,3218	0,7505	1,4196
Distribuição Normal de d_1	$N(d_1)$	0,3203	0,5382	0,9162	0,7888	0,9288
Distribuição Normal de d_2	$N(d_2)$	0,2791	0,4817	0,9069	0,7735	0,9221
Valor de Mercado do Capital	E	36.566,41	93.543,16	137.407,30	76.922,76	116.010,52
Volatilidade do Capital	σ^E	113,85%	127,53%	38,00%	53,42%	35,47%
Dados do Balanço Financeiro		2008	2009	2010	2011	2012
Dívida de Curto Prazo		1.316.250,00	1.240.477,00	1.305.862,00	1.329.162,00	1.357.285,00
Dívida de Longo Prazo		271.121,00	316.857,00	309.710,00	239.598,00	196.812,00
Outras Dívidas de Curto Prazo		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras Dívidas de Longo Prazo		91.970,00	80.233,00	72.811,00	69.272,00	67.815,00
Principais Resultados		2008	2009	2010	2011	2012
Valor de Mercado dos Ativos	V	1.543.640,17	1.582.650,70	1.767.682,95	1.673.759,08	1.707.078,07
Valor de Mercado do Capital	E	36.566,41	93.543,16	137.407,30	76.922,76	116.010,52
Dívida	D	1.507.073,76	1.489.107,54	1.630.275,65	1.596.836,32	1.591.067,54
Volatilidade dos Ativos	σ^V	0,1185	0,1418	0,0580	0,0517	0,0475
Implementação do Modelo KMV		2008	2009	2010	2011	2012
Barreira de <i>default</i>	D^*	1.497.795,50	1.439.022,00	1.497.122,50	1.483.597,00	1.489.598,50
Distância de <i>default</i>	DD	0,50	0,98	3,52	2,89	3,41
<i>Expected default frequency</i>	EDF	30,75690859%	16,47419146%	0,02177878%	0,19480119%	0,03240580%

Anexo 13: Implementação Modelo *KMV* – *EDF* anual – Citigroup

Estrutura Temporal do Risco de *Default* - Citigroup



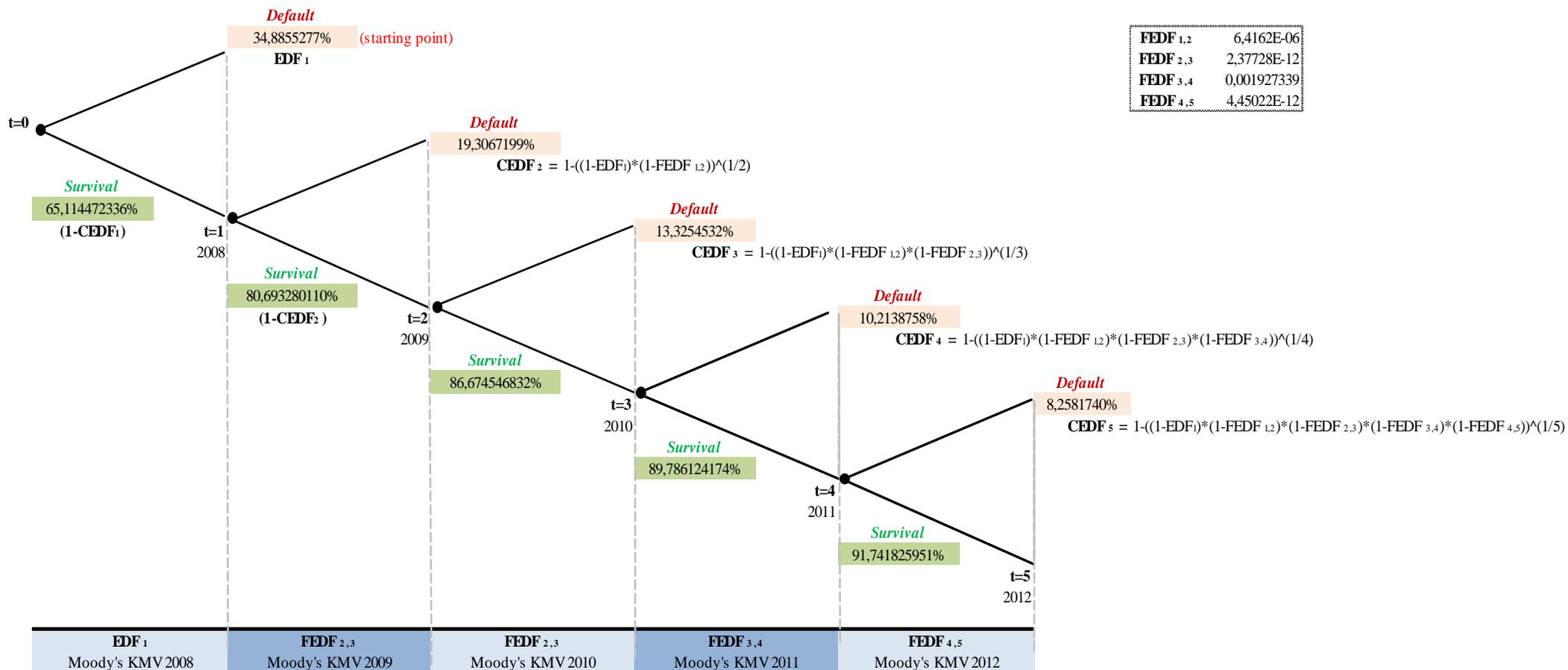
Anexo 14: Implementação Modelo *KMV* – *EDF* acumulada – Citigroup

Modelo KMV - Goldman Sachs

Inputs		2008	2009	2010	2011	2012
Valor de Mercado dos Ativos	V	566.687,50	627.917,10	659.028,69	626.784,44	649.642,46
Valor Nominal da Dívida	X	616.384,00	560.004,00	586.890,00	598.090,00	598.210,00
Drift	μ	0,0427	0,0489	0,0414	0,0328	0,0286
Taxa de Retorno Sem Risco	r	2,19%	3,77%	3,24%	1,86%	1,74%
Data da Maturidade (em número de anos)	T	1	1	1	1	1
Volatilidade dos Ativos	σ^V	23,97%	8,09%	4,79%	8,34%	3,95%
Parâmetro	d_1	-0,1395	1,9218	3,1224	0,8267	2,5472
Parâmetro	d_2	-0,3792	1,8410	3,0745	0,7433	2,5076
Distribuição Normal de d_1	$N(d_1)$	0,4445	0,9727	0,9991	0,7958	0,9946
Distribuição Normal de d_2	$N(d_2)$	0,3523	0,9672	0,9989	0,7714	0,9939
Valor de Mercado do Capital	E	40.111,13	89.202,59	90.861,10	46.181,77	61.817,21
Volatilidade do Capital	σ^E	78,29%	60,29%	31,16%	38,03%	27,95%
Dados do Balanço Financeiro		2008	2009	2010	2011	2012
Dívida de Curto Prazo		430.706,00	363.716,00	398.643,00	416.366,00	421.940,00
Dívida de Longo Prazo		185.678,00	196.288,00	188.247,00	181.724,00	176.270,00
Outras Dívidas de Curto Prazo		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras Dívidas de Longo Prazo		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Principais Resultados		2008	2009	2010	2011	2012
Valor de Mercado dos Ativos	V	566.687,50	627.917,10	659.028,69	626.784,44	649.642,46
Valor de Mercado do Capital	E	40.111,13	89.202,59	90.861,10	46.181,77	61.817,21
Dívida	D	526.576,37	538.714,50	568.167,58	580.602,67	587.825,25
Volatilidade dos Ativos	σ^V	0,2397	0,0809	0,0479	0,0834	0,0395
Implementação do Modelo KMV		2008	2009	2010	2011	2012
Barreira de <i>default</i>	D*	523.545,00	461.860,00	492.766,50	507.228,00	510.075,00
Distância de <i>default</i>	DD	0,39	4,36	6,91	2,89	6,82
<i>Expected default frequency</i>	EDF	34,88552766%	0,00064162%	0,00000000%	0,19273393%	0,00000000%

Anexo 15: Implementação Modelo *KMV* – *EDF* anual – Goldman Sachs

Estrutura Temporal do Risco de *Default* - Goldman Sachs



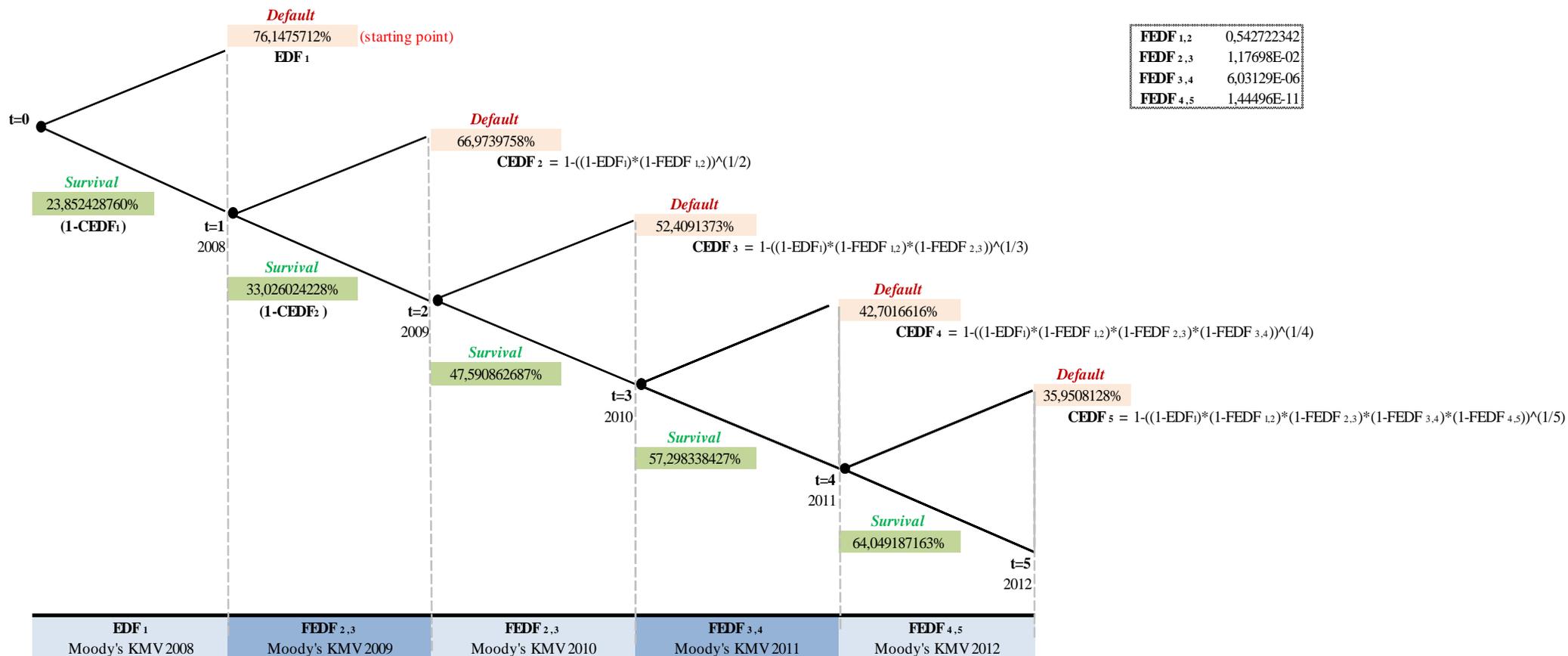
Anexo 16: Implementação Modelo *KMV* – *EDF* acumulada – Goldman Sachs

Modelo KMV - JP Morgan

Inputs		2008	2009	2010	2011	2012
Valor de Mercado dos Ativos	V	1.328.453,70	1.590.396,08	2.024.934,76	2.166.422,23	2.284.848,23
Valor Nominal da Dívida	X	2.008.168,00	1.866.624,00	1.941.499,00	2.082.219,00	2.155.072,00
Drift	μ	0,0618	0,0772	0,0411	0,0282	0,0254
Taxa de Retorno Sem Risco	r	2,19%	3,77%	3,24%	1,86%	1,74%
Data da Maturidade (em número de anos)	T	1	1	1	1	1
Volatilidade dos Ativos	σ^V	53,50%	38,42%	8,93%	4,27%	3,01%
Parâmetro	d_1	-0,4639	-0,1268	0,8786	1,3851	2,5333
Parâmetro	d_2	-0,9989	-0,5109	0,7893	1,3424	2,5032
Distribuição Normal de d_1	$N(d_1)$	0,3213	0,4496	0,8102	0,9170	0,9944
Distribuição Normal de d_2	$N(d_2)$	0,1589	0,3047	0,7850	0,9103	0,9938
Valor de Mercado do Capital	E	117.681,23	171.052,60	165.827,47	126.342,21	167.144,30
Volatilidade do Capital	σ^E	84,41%	79,78%	30,67%	40,47%	28,25%
Dados do Balanço Financeiro		2008	2009	2010	2011	2012
Dívida de Curto Prazo		1.453.368,00	1.399.335,00	1.422.510,00	1.536.728,00	1.608.297,00
Dívida de Longo Prazo		245.218,00	244.468,00	279.440,00	267.619,00	280.879,00
Outras Dívidas de Curto Prazo		121.604,00	60.125,00	69.219,00	74.977,00	70.656,00
Outras Dívidas de Longo Prazo		187.978,00	162.696,00	170.330,00	202.895,00	195.240,00
Principais Resultados		2008	2009	2010	2011	2012
Valor de Mercado dos Ativos	V	1.328.453,70	1.590.396,08	2.024.934,76	2.166.422,23	2.284.848,23
Valor de Mercado do Capital	E	117.681,23	171.052,60	165.827,47	126.342,21	167.144,30
Dívida	D	1.210.772,47	1.419.343,48	1.859.107,28	2.040.080,03	2.117.703,92
Volatilidade dos Ativos	σ^V	0,5350	0,3842	0,0893	0,0427	0,0301
Implementação do Modelo KMV		2008	2009	2010	2011	2012
Barreira de <i>default</i>	D*	1.791.570,00	1.663.042,00	1.716.614,00	1.846.962,00	1.917.012,50
Distância de <i>default</i>	DD	-0,71	-0,11	2,26	4,38	6,65
<i>Expected default frequency</i>	EDF	76,14757124%	54,27223419%	1,17697540%	0,00060313%	0,00000000%

Anexo 17: Implementação Modelo *KMV* – *EDF* anual – JP Morgan

Estrutura Temporal do Risco de *Default* - JP Morgan



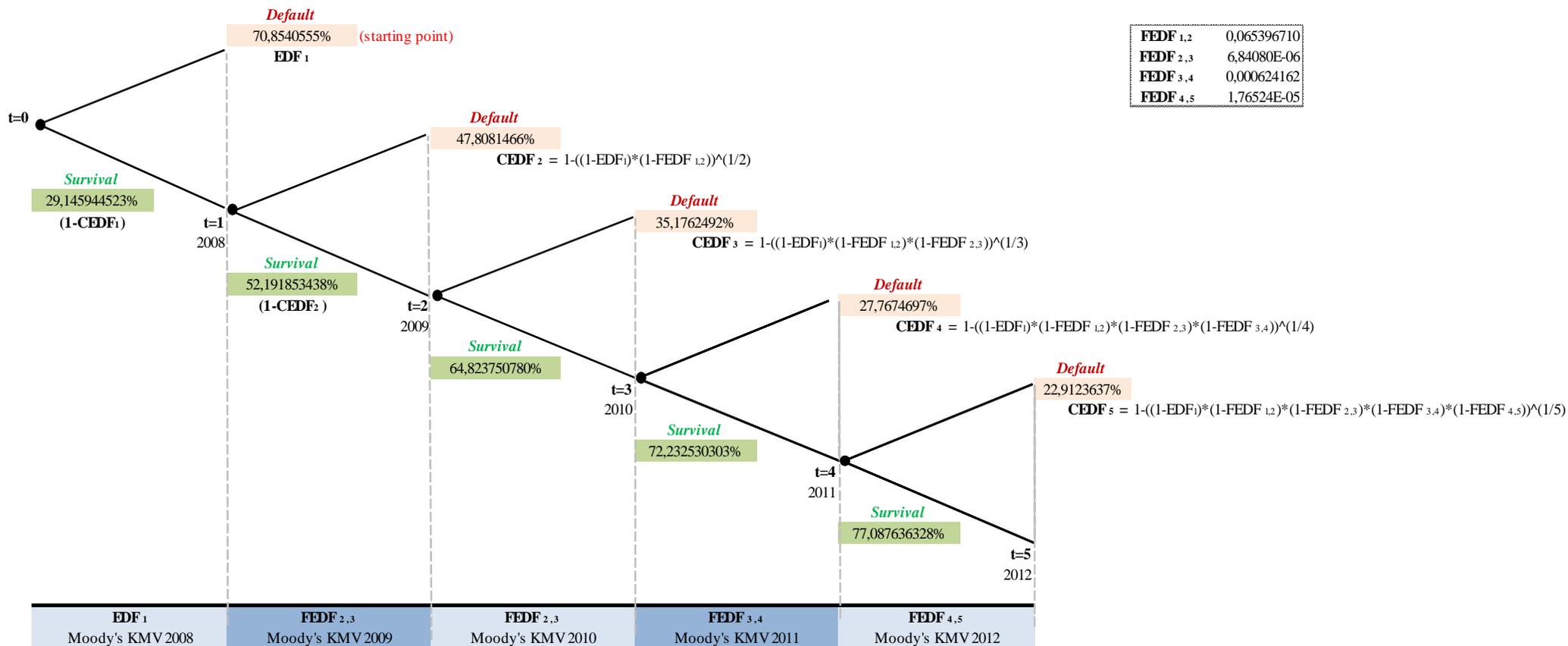
Anexo 18: Implementação Modelo *KMV* – *EDF* acumulada – JP Morgan

Modelo KMV - Wells Fargo

Inputs		2008	2009	2010	2011	2012
Valor de Mercado dos Ativos	V	891.758,58	1.208.414,65	1.256.785,03	1.295.369,35	1.422.096,90
Valor Nominal da Dívida	X	1.210.555,00	1.129.287,00	1.130.239,00	1.172.180,00	1.264.057,00
Drift	μ	0,0627	0,0567	0,0467	0,0325	0,0322
Taxa de Retorno Sem Risco	r	2,19%	3,77%	3,24%	1,86%	1,74%
Data da Maturidade (em número de anos)	T	1	1	1	1	1
Volatilidade dos Ativos	σ^V	55,76%	12,67%	5,14%	5,75%	4,85%
Parâmetro	d_1	-0,2301	0,8949	2,7213	2,0887	2,8134
Parâmetro	d_2	-0,7877	0,7682	2,6699	2,0312	2,7649
Distribuição Normal de d_1	$N(d_1)$	0,4090	0,8146	0,9967	0,9816	0,9975
Distribuição Normal de d_2	$N(d_2)$	0,2154	0,7788	0,9962	0,9789	0,9972
Valor de Mercado do Capital	E	111.839,58	137.995,28	162.658,94	145.338,36	179.932,87
Volatilidade do Capital	σ^E	81,69%	103,54%	33,80%	38,82%	21,60%
Dados do Balanço Financeiro		2008	2009	2010	2011	2012
Dívida de Curto Prazo		943.369,00	903.479,00	903.368,00	969.161,00	1.060.010,00
Dívida de Longo Prazo		213.265,00	163.366,00	156.958,00	125.354,00	127.379,00
Outras Dívidas de Curto Prazo		53.921,00	62.442,00	69.913,00	77.665,00	76.668,00
Outras Dívidas de Longo Prazo		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Principais Resultados		2008	2009	2010	2011	2012
Valor de Mercado dos Ativos	V	891.758,58	1.208.414,65	1.256.785,03	1.295.369,35	1.422.096,90
Valor de Mercado do Capital	E	111.839,58	137.995,28	162.658,94	145.338,36	179.932,87
Dívida	D	779.919,01	1.070.419,37	1.094.126,09	1.150.030,99	1.242.164,04
Volatilidade dos Ativos	σ^V	0,5576	0,1267	0,0514	0,0575	0,0485
Implementação do Modelo KMV		2008	2009	2010	2011	2012
Barreira de <i>default</i>	D*	1.103.922,50	1.047.604,00	1.051.760,00	1.109.503,00	1.200.367,50
Distância de <i>default</i>	DD	-0,55	1,51	4,35	3,23	4,14
<i>Expected default frequency</i>	EDF	70,85405548%	6,53967096%	0,00068408%	0,06241623%	0,00176524%

Anexo 19: Implementação Modelo *KMV* – *EDF* anual – Wells Fargo

Estrutura Temporal do Risco de *Default* - Wells Fargo



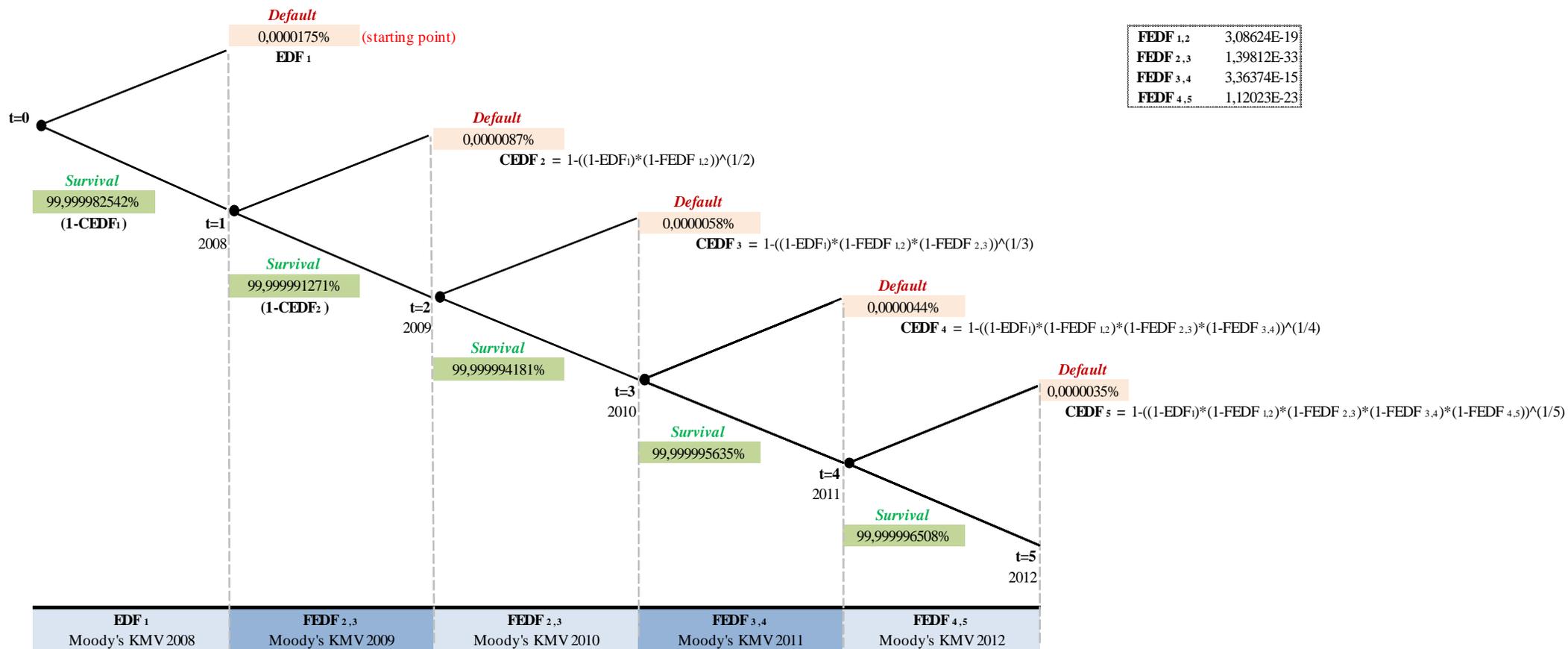
Anexo 20: Implementação Modelo *KMV* – *EDF* acumulada – Wells Fargo

Modelo KMV - Deutsche Telekom

Inputs		2008	2009	2010	2011	2012
Valor de Mercado dos Ativos	V	124.594,20	127.902,67	124.452,44	119.425,69	113.547,47
Valor Nominal da Dívida	X	80.028,00	85.837,00	84.784,00	82.601,00	77.411,00
<i>Drift</i>	μ	0,0493	0,0421	0,0603	0,0427	0,0354
Taxa de Retorno Sem Risco	r	2,91%	3,33%	2,92%	1,81%	1,31%
Data da Maturidade (em número de anos)	T	1	1	1	1	1
Volatilidade dos Ativos	σ^V	17,76%	9,85%	7,18%	10,79%	8,51%
Parâmetro	d_1	2,7455	4,4366	5,7873	3,6386	4,6967
Parâmetro	d_2	2,5679	4,3381	5,7155	3,5307	4,6116
Distribuição Normal de d_1	$N(d_1)$	0,9970	1,0000	1,0000	0,9999	1,0000
Distribuição Normal de d_2	$N(d_2)$	0,9949	1,0000	1,0000	0,9998	1,0000
Valor de Mercado do Capital	E	46.884,19	44.877,98	42.108,54	38.308,49	37.141,74
Volatilidade do Capital	σ^E	43,92%	26,59%	16,36%	29,28%	19,51%
Dados do Balanço Financeiro		2008	2009	2010	2011	2012
Dívida de Curto Prazo		16.657,00	15.695,00	18.439,00	16.655,00	15.705,00
Dívida de Longo Prazo		37.010,00	41.800,00	38.857,00	38.099,00	35.354,00
Outras Dívidas de Curto Prazo		7.585,00	9.099,00	8.013,00	7.683,00	7.290,00
Outras Dívidas de Longo Prazo		18.776,00	19.243,00	19.475,00	20.164,00	19.062,00
Principais Resultados		2008	2009	2010	2011	2012
Valor de Mercado dos Ativos	V	124.594,20	127.902,67	124.452,44	119.425,69	113.547,47
Valor de Mercado do Capital	E	46.884,19	44.877,98	42.108,54	38.308,49	37.141,74
Dívida	D	77.710,02	83.024,69	82.343,90	81.117,20	76.405,73
Volatilidade dos Ativos	σ^V	0,1776	0,0985	0,0718	0,1079	0,0851
Implementação do Modelo KMV		2008	2009	2010	2011	2012
Barreira de <i>default</i>	D*	52.135,00	55.315,50	55.618,00	53.469,50	50.203,00
Distância de <i>default</i>	DD	5,09	8,89	12,02	7,79	9,96
<i>Expected default frequency</i>	EDF	0,00001746%	0,00000000%	0,00000000%	0,00000000%	0,00000000%

Anexo 21: Implementação Modelo *KMV* – *EDF* anual – Deutsche Telekom

Estrutura Temporal do Risco de *Default* - Deutsche Telekom



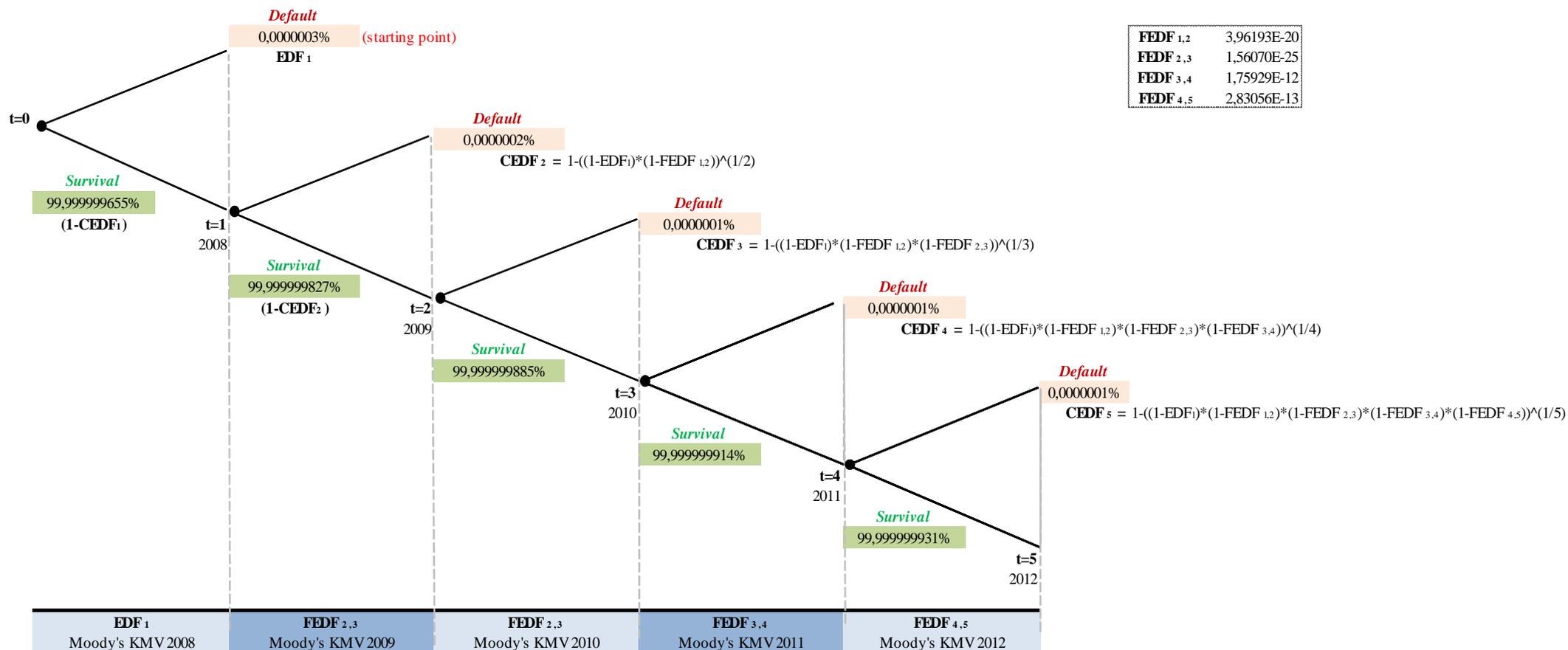
Anexo 22: Implementação Modelo *KMV* – *EDF* acumulada – Deutsche Telekom

Modelo KMV - Orange

Inputs		2008	2009	2010	2011	2012
Valor de Mercado dos Ativos	V	113.207,59	105.370,68	101.994,38	96.605,67	84.438,53
Valor Nominal da Dívida	X	63.109,00	61.333,00	62.727,00	66.491,00	63.596,00
<i>Drift</i>	μ	0,0517	0,0484	0,0566	0,0522	0,0424
Taxa de Retorno Sem Risco	r	3,36%	3,53%	3,31%	3,10%	1,98%
Data da Maturidade (em número de anos)	T	1	1	1	1	1
Volatilidade dos Ativos	σ^V	16,68%	10,23%	8,80%	11,07%	9,49%
Parâmetro	d_1	3,7874	5,6859	5,9470	3,7112	3,2435
Parâmetro	d_2	3,6205	5,5836	5,8590	3,6005	3,1486
Distribuição Normal de d_1	$N(d_1)$	0,9999	1,0000	1,0000	0,9999	0,9994
Distribuição Normal de d_2	$N(d_2)$	0,9999	1,0000	1,0000	0,9998	0,9992
Valor de Mercado do Capital	E	52.182,40	46.164,95	41.307,67	32.144,23	22.089,06
Volatilidade do Capital	σ^E	36,30%	22,43%	18,85%	23,63%	26,01%
Dados do Balanço Financeiro		2008	2009	2010	2011	2012
Dívida de Curto Prazo		18.344,00	13.834,00	12.799,00	13.591,00	15.028,00
Dívida de Longo Prazo		31.326,00	30.502,00	31.617,00	33.933,00	31.883,00
Outras Dívidas de Curto Prazo		7.994,00	11.439,00	10.792,00	13.621,00	9.889,00
Outras Dívidas de Longo Prazo		5.445,00	5.558,00	7.519,00	5.346,00	6.796,00
Principais Resultados		2008	2009	2010	2011	2012
Valor de Mercado dos Ativos	V	113.207,59	105.370,68	101.994,38	96.605,67	84.438,53
Valor de Mercado do Capital	E	52.182,40	46.164,95	41.307,67	32.144,23	22.089,06
Dívida	D	61.025,19	59.205,74	60.686,71	64.461,45	62.349,48
Volatilidade dos Ativos	σ^V	0,1668	0,1023	0,0880	0,1107	0,0949
Implementação do Modelo KMV		2008	2009	2010	2011	2012
Barreira de <i>default</i>	D*	44.723,50	43.303,00	43.159,00	46.851,50	44.256,50
Distância de <i>default</i>	DD	5,79	9,11	10,38	6,96	7,21
<i>Expected default frequency</i>	EDF	0,00000035%	0,00000000%	0,00000000%	0,00000000%	0,00000000%

Anexo 23: Implementação Modelo *KMV* – *EDF* anual – Orange

Estrutura Temporal do Risco de *Default* - Orange



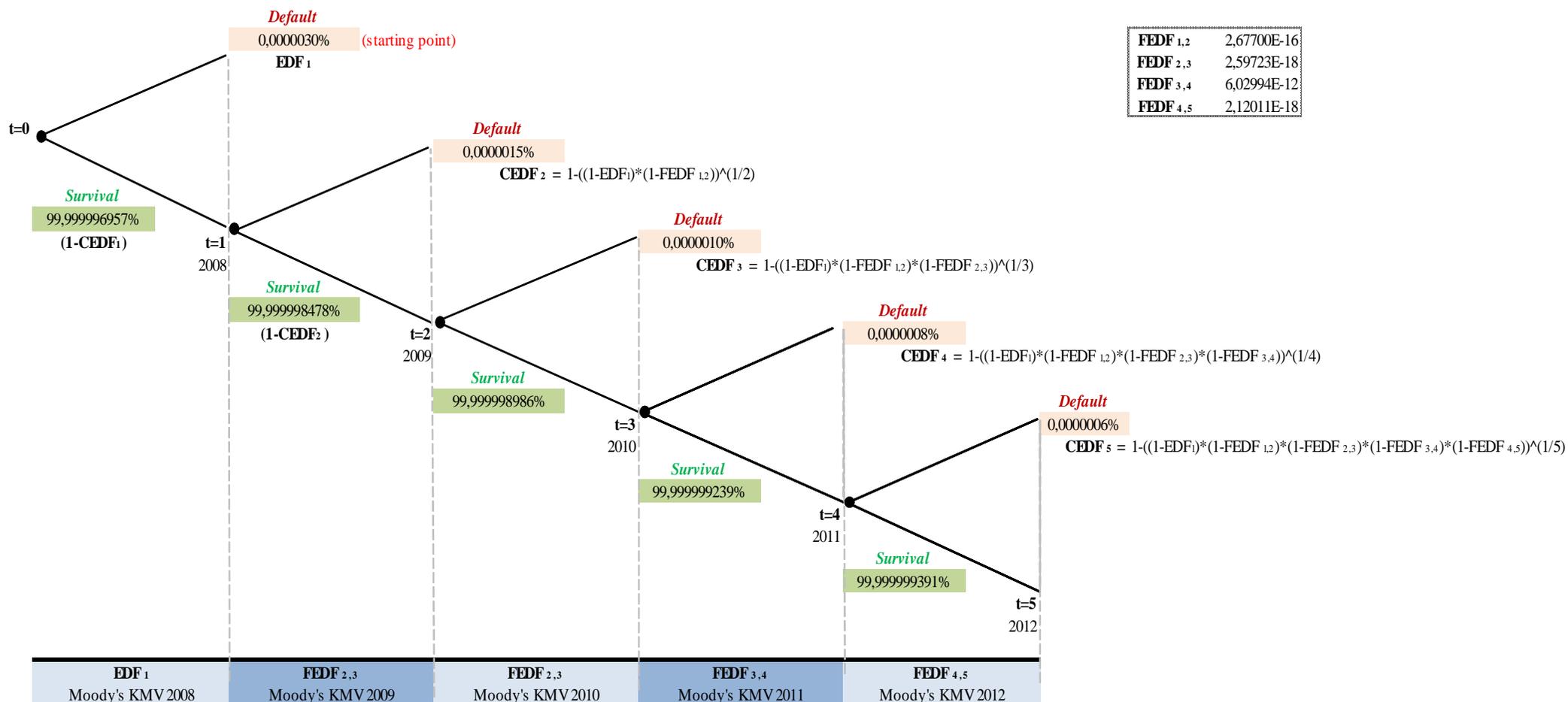
Anexo 24: Implementação Modelo *KMV* – *EDF* acumulada – Orange

Modelo KMV - Telecom Italia

<i>Inputs</i>		2008	2009	2010	2011	2012
Valor de Mercado dos Ativos	V	76.730,83	76.221,78	72.017,93	69.064,71	65.302,30
Valor Nominal da Dívida	X	58.779,00	59.061,00	56.521,00	57.192,00	54.543,00
<i>Drift</i>	μ	0,0500	0,0486	0,0615	0,0724	0,0525
Taxa de Retorno Sem Risco	r	3,73%	3,54%	4,22%	6,19%	3,74%
Data da Maturidade (em número de anos)	T	1	1	1	1	1
Volatilidade dos Ativos	σ^V	13,44%	8,77%	8,28%	10,08%	7,54%
Parâmetro	d_1	2,3273	3,3553	3,4773	2,5362	2,9203
Parâmetro	d_2	2,1928	3,2676	3,3945	2,4354	2,8449
Distribuição Normal de d_1	$N(d_1)$	0,9900	0,9996	0,9997	0,9944	0,9983
Distribuição Normal de d_2	$N(d_2)$	0,9858	0,9995	0,9997	0,9926	0,9978
Valor de Mercado do Capital	E	20.142,52	19.216,50	17.832,55	15.319,47	12.764,31
Volatilidade do Capital	σ^E	48,64%	36,55%	29,89%	33,04%	37,51%
Dados do Balanço Financeiro		2008	2009	2010	2011	2012
Dívida de Curto Prazo		12.864,00	13.001,00	13.166,00	12.355,00	12.269,00
Dívida de Longo Prazo		36.527,00	36.752,00	34.348,00	35.860,00	34.091,00
Outras Dívidas de Curto Prazo		5.559,00	6.254,00	4.905,00	5.056,00	4.547,00
Outras Dívidas de Longo Prazo		3.829,00	3.054,00	4.102,00	3.921,00	3.636,00
Principais Resultados		2008	2009	2010	2011	2012
Valor de Mercado dos Ativos	V	76.730,83	76.221,78	72.017,93	69.064,71	65.302,30
Valor de Mercado do Capital	E	20.142,52	19.216,50	17.832,55	15.319,47	12.764,31
Dívida	D	56.588,30	57.005,28	54.185,39	53.745,24	52.537,99
Volatilidade dos Ativos	σ^V	0,1344	0,0877	0,0828	0,1008	0,0754
Implementação do Modelo KMV		2008	2009	2010	2011	2012
Barreira de <i>default</i>	D*	38.601,00	39.158,00	37.296,00	37.301,50	35.679,50
Distância de <i>default</i>	DD	5,42	8,10	8,65	6,78	8,67
<i>Expected default frequency</i>	EDF	0,00000304%	0,00000000%	0,00000000%	0,00000000%	0,00000000%

 Anexo 25: Implementação Modelo *KMV* – *EDF* anual – Telecom Italia

Estrutura Temporal do Risco de *Default* - Telecom Italia



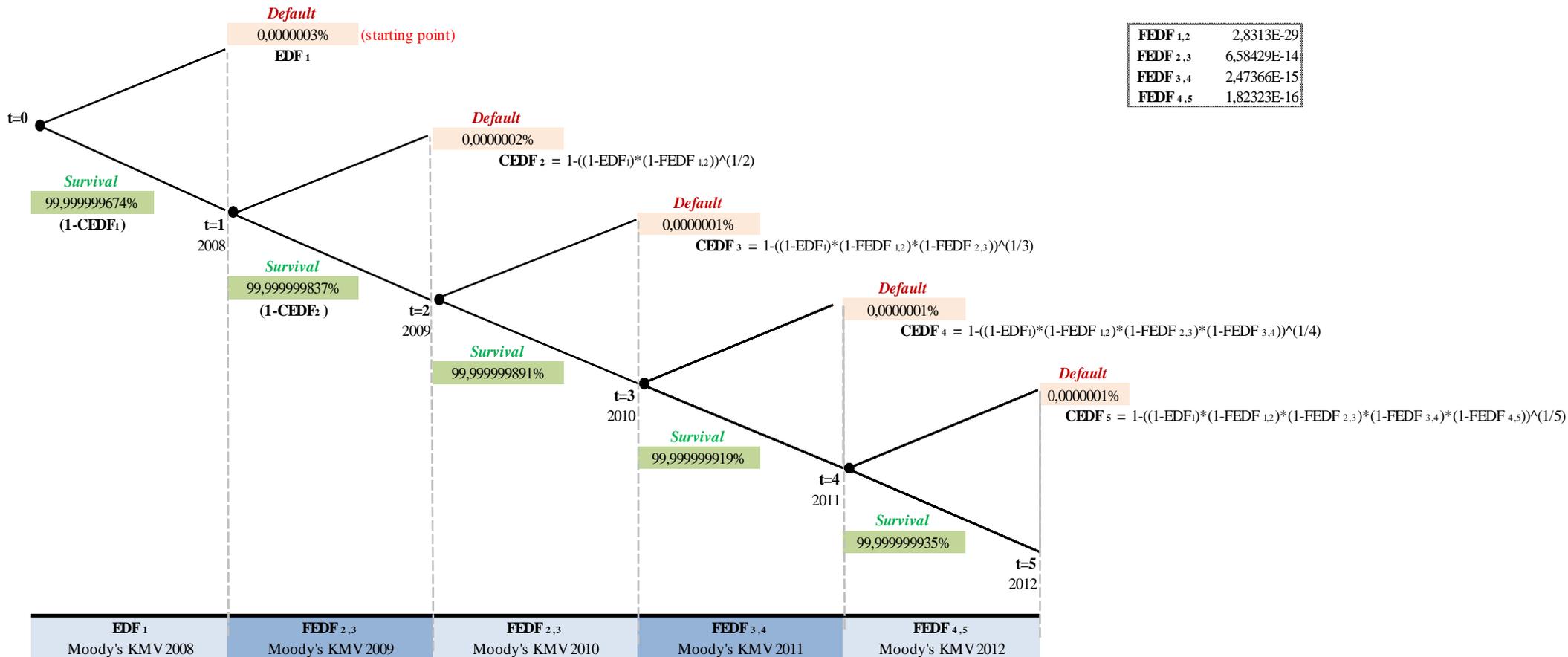
Anexo 26: Implementação Modelo *KMV* – *EDF* acumulada – Telecom Italia

Modelo KMV - Telefonica

Inputs		2008	2009	2010	2011	2012
Valor de Mercado dos Ativos	V	151.957,74	169.747,62	170.447,14	158.379,10	143.379,34
Valor Nominal da Dívida	X	80.334,00	83.867,00	98.091,00	102.240,00	102.112,00
<i>Drift</i>	μ	0,0764	0,0568	0,0773	0,0789	0,0751
Taxa de Retorno Sem Risco	r	3,74%	3,90%	5,31%	4,96%	5,13%
Data da Maturidade (em número de anos)	T	1	1	1	1	1
Volatilidade dos Ativos	σ^V	19,24%	10,48%	13,77%	11,83%	10,23%
Parâmetro	d_1	3,6042	7,1504	4,4664	4,1783	3,8718
Parâmetro	d_2	3,4118	7,0456	4,3287	4,0600	3,7695
Distribuição Normal de d_1	$N(d_1)$	0,9998	1,0000	1,0000	1,0000	0,9999
Distribuição Normal de d_2	$N(d_2)$	0,9997	1,0000	1,0000	1,0000	0,9999
Valor de Mercado do Capital	E	74.574,20	89.089,22	77.428,20	61.089,10	46.374,94
Volatilidade do Capital	σ^E	37,38%	20,06%	25,15%	26,51%	30,21%
Dados do Balanço Financeiro		2008	2009	2010	2011	2012
Dívida de Curto Prazo		16.039,00	16.262,00	18.865,00	19.540,00	27.334,00
Dívida de Longo Prazo		45.088,00	47.607,00	51.356,00	55.659,00	56.608,00
Outras Dívidas de Curto Prazo		9.093,00	10.674,00	14.627,00	13.038,00	4.177,00
Outras Dívidas de Longo Prazo		10.114,00	9.324,00	13.243,00	14.003,00	13.993,00
Principais Resultados		2008	2009	2010	2011	2012
Valor de Mercado dos Ativos	V	151.957,74	169.747,62	170.447,14	158.379,10	143.379,34
Valor de Mercado do Capital	E	74.574,20	89.089,22	77.428,20	61.089,10	46.374,94
Dívida	D	77.383,54	80.658,41	93.018,93	97.290,01	97.004,41
Volatilidade dos Ativos	σ^V	0,1924	0,1048	0,1377	0,1183	0,1023
Implementação do Modelo KMV		2008	2009	2010	2011	2012
Barreira de <i>default</i>	D*	52.733,00	55.401,50	65.791,50	67.409,00	66.811,50
Distância de <i>default</i>	DD	5,80	11,17	7,40	7,83	8,15
<i>Expected default frequency</i>	EDF	0,00000033%	0,00000000%	0,00000000%	0,00000000%	0,00000000%

Anexo 27: Implementação Modelo KMV – EDF anual – Telefonica

Estrutura Temporal do Risco de *Default* - Telefonica



Anexo 28: Implementação Modelo *KMV* – *EDF* acumulada – Telefonica

Credit Grades - Citigroup

Dados do Balanço Financeiro		2008	2009	2010	2011	2012
Dívida de Curto Prazo		1.316.250,00	1.240.477,00	1.305.862,00	1.673.759,08	1.707.078,07
Dívida de Longo Prazo		271.121,00	316.857,00	309.710,00	1.638.032,00	1.621.912,00
Outras Dívidas de Curto Prazo		0,00	0,00	0,00	0,03	0,03
Outras Dívidas de Longo Prazo		91.970,00	80.233,00	72.811,00	0,02	0,02
Ações Preferenciais		70.664,00	312,00	312,00	312,00	2.562,00
Interesses Minoritários		2.392,00	2.273,00	2.321,00	1.767,00	1.948,00
Parâmetros do Modelo		2008	2009	2010	2011	2012
Taxa de recuperação global	\bar{r}	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%
Volatilidade da barreira	λ	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%
Horizonte temporal (em anos)	T	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Dívida financeira		1.633.356,00	1.597.450,50	1.651.977,50	3.311.791,11	3.328.990,09
Dívida		1.630.964,00	1.595.177,50	1.649.656,50	3.310.024,11	3.327.042,09
Dívida por Ação	D	2982,27	564,45	567,86	1132,13	1134,52
Dados de Mercado		2008	2009	2010	2011	2012
Capitalização Bolsista		36.566,41	93.543,16	137.407,30	76.922,76	116.010,52
Preço por ação		67,100	33,100	47,300	26,310	39,560
# de ações ordinárias		544,95	2.826,08	2.905,02	2.923,71	2.932,52
# de ações preferenciais		1,93	0,00	0,00	0,00	0,02
# de ações		546,89	2.826,08	2.905,02	2.923,71	2.932,54
Volatilidade histórica (200D)		125,89%	78,35%	37,51%	59,31%	34,78%
Volatilidade implícita		96,40%	46,94%	33,53%	51,87%	35,45%
Taxa de Retorno Sem Risco		2,21%	3,84%	3,29%	1,88%	1,76%
Implementação do Modelo <i>Credit Grades</i>		2008	2009	2010	2011	2012
Valor inicial do ativo	V_t	1558,24	315,32	331,23	592,38	606,82
Volatilidade do Ativo	σ^V	4,15%	4,93%	4,79%	2,30%	2,31%
d parâmetro	d	1,14	1,22	1,28	1,15	1,17
α parâmetro	α	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Probabilidade de Sobrevivência aproximada		2008	2009	2010	2011	2012
Probabilidade de Sobrevivência	SP	29,8604%	44,0079%	52,6038%	30,3968%	35,2373%
Probabilidade de <i>default</i>	PD	70,1396%	55,9921%	47,3962%	69,6032%	64,7627%

Anexo 29: Implementação Modelo *CreditGrades* – Citigroup

Credit Grades - Goldman Sachs

Dados do Balanço Financeiro		2008	2009	2010	2011	2012	
Dívida de Curto Prazo		430.706,00	363.716,00	398.643,00	416.366,00	421.940,00	
Dívida de Longo Prazo		185.678,00	196.288,00	188.247,00	181.724,00	176.270,00	
Outras Dívidas de Curto Prazo		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Outras Dívidas de Longo Prazo		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Ações Preferenciais		16.471,00	6.957,00	6.957,00	3.100,00	6.200,00	
Interesses Minoritários		1.643,00	960,00	872,00	0,00	508,00	
Parâmetros do Modelo		2008	2009	2010	2011	2012	
Taxa de recuperação global	\bar{A}	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	
Volatilidade da barreira	λ	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	
Horizonte temporal (em anos)	T	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Dívida financeira		616.384,00	560.004,00	586.890,00	598.090,00	598.210,00	
Dívida		614.741,00	559.044,00	586.018,00	598.090,00	597.702,00	
Dívida por Ação		1292,24	1057,99	1084,41	1170,99	1233,10	
Dados de Mercado		2008	2009	2010	2011	2012	
Capitalização Bolsista		40.111,13	89.202,59	90.861,10	46.181,77	61.817,21	
Preço por ação		84,390	168,840	168,160	90,430	127,560	
# de ações ordinárias		475,31	528,33	540,33	510,69	484,61	
# de ações preferenciais		0,41	0,08	0,08	0,07	0,10	
# de ações		475,72	528,40	540,40	510,76	484,71	
Volatilidade histórica (200D)		84,60%	42,57%	32,42%	41,97%	26,50%	
Volatilidade implícita		65,10%	29,66%	25,50%	40,05%	31,41%	
Taxa de Retorno Sem Risco		2,21%	3,84%	3,29%	1,88%	1,76%	
Implementação do Modelo <i>Credit Grades</i>		2008	2009	2010	2011	2012	
Valor inicial do ativo		Vt	730,51	697,83	710,37	675,92	744,11
Volatilidade do Ativo		σ^V	7,52%	7,18%	6,04%	5,36%	5,38%
d parâmetro		d	1,24	1,44	1,43	1,26	1,32
α parâmetro		α	0,31	0,31	0,31	0,30	0,30
Probabilidade de Sobrevivência aproximada		2008	2009	2010	2011	2012	
Probabilidade de Sobrevivência		SP	45,5981%	72,0646%	71,5477%	50,4303%	58,6809%
Probabilidade de <i>default</i>		PD	54,4019%	27,9354%	28,4523%	49,5697%	41,3191%

Anexo 30: Implementação Modelo *CreditGrades* – Goldman Sachs

Credit Grades - JP Morgan

Dados do Balanço Financeiro		2008	2009	2010	2011	2012
Dívida de Curto Prazo		1.453.368,00	1.399.335,00	1.422.510,00	1.536.728,00	1.608.297,00
Dívida de Longo Prazo		245.218,00	244.468,00	279.440,00	267.619,00	280.879,00
Outras Dívidas de Curto Prazo		121.604,00	60.125,00	69.219,00	74.977,00	70.656,00
Outras Dívidas de Longo Prazo		187.978,00	162.696,00	170.330,00	202.895,00	195.240,00
Ações Preferenciais		31.939,00	8.152,00	7.800,00	7.800,00	9.058,00
Interesses Minoritários		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parâmetros do Modelo		2008	2009	2010	2011	2012
Taxa de recuperação global	\bar{r}	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%
Volatilidade da barreira	λ	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%
Horizonte temporal (em anos)	T	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Dívida financeira		1.853.377,00	1.755.213,50	1.821.724,50	1.943.283,00	2.022.124,00
Dívida		1.853.377,00	1.755.213,50	1.821.724,50	1.943.283,00	2.022.124,00
Dívida por Ação	D	496,53	427,58	466,01	511,41	531,93
Dados de Mercado		2008	2009	2010	2011	2012
Capitalização Bolsista		117.681,23	171.052,60	165.827,47	126.342,21	167.144,30
Preço por ação		31,530	41,670	42,420	33,250	43,969
# de ações ordinárias		3.732,36	4.104,93	3.909,18	3.799,77	3.801,40
# de ações preferenciais		0,27	0,05	0,05	0,06	0,05
# de ações		3.732,63	4.104,98	3.909,23	3.799,83	3.801,46
Volatilidade histórica (200D)		91,65%	62,36%	31,45%	44,22%	29,04%
Volatilidade implícita		60,36%	30,68%	27,47%	38,40%	28,36%
Taxa de Retorno Sem Risco		2,21%	3,84%	3,29%	1,88%	1,76%
Implementação do Modelo <i>Credit Grades</i>		2008	2009	2010	2011	2012
Valor inicial do ativo	V_t	279,80	255,46	275,42	288,96	309,94
Volatilidade do Ativo	σ^V	6,80%	5,00%	4,23%	4,42%	4,02%
d parâmetro	d	1,23	1,31	1,29	1,24	1,28
α parâmetro	α	0,31	0,30	0,30	0,30	0,30
Probabilidade de Sobrevivência aproximada		2008	2009	2010	2011	2012
Probabilidade de Sobrevivência	SP	45,2153%	57,0073%	55,2286%	46,4395%	52,5853%
Probabilidade de <i>default</i>	PD	54,7847%	42,9927%	44,7714%	53,5605%	47,4147%

Anexo 31: Implementação Modelo *CreditGrades* – JP Morgan

Credit Grades - Wells Fargo

Dados do Balanço Financeiro		2008	2009	2010	2011	2012
Dívida de Curto Prazo		943.369,00	903.479,00	903.368,00	969.161,00	1.060.010,00
Dívida de Longo Prazo		213.265,00	163.366,00	156.958,00	125.354,00	127.379,00
Outras Dívidas de Curto Prazo		53.921,00	62.442,00	69.913,00	77.665,00	76.668,00
Outras Dívidas de Longo Prazo		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ações Preferenciais		31.332,00	8.485,00	8.689,00	11.431,00	12.883,00
Interesses Minoritários		0,00	2.573,00	1.481,00	1.446,00	1.357,00
Parâmetros do Modelo		2008	2009	2010	2011	2012
Taxa de recuperação global	\bar{r}	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%
Volatilidade da barreira	λ	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%
Horizonte temporal (em anos)	T	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Dívida financeira		1.183.594,50	1.098.066,00	1.095.282,50	1.133.347,50	1.225.723,00
Dívida		1.183.594,50	1.095.493,00	1.093.801,50	1.131.901,50	1.224.366,00
Dívida por Ação	D	311,96	214,26	208,39	214,64	232,58
Dados de Mercado		2008	2009	2010	2011	2012
Capitalização Bolsista		111.839,58	137.995,28	162.658,94	145.338,36	179.932,87
Preço por ação		29,480	26,990	30,990	27,560	34,180
# de ações ordinárias		3.793,74	5.112,83	5.248,76	5.273,53	5.264,27
# de ações preferenciais		0,28	0,06	0,05	0,08	0,07
# de ações		3.794,02	5.112,89	5.248,81	5.273,60	5.264,35
Volatilidade histórica (200D)		88,32%	79,39%	35,67%	42,09%	21,17%
Volatilidade implícita		74,33%	38,00%	32,37%	34,31%	25,37%
Taxa de Retorno Sem Risco		2,21%	3,84%	3,29%	1,88%	1,76%
Implementação do Modelo <i>Credit Grades</i>		2008	2009	2010	2011	2012
Valor inicial do ativo	V_t	185,46	134,12	135,19	134,88	150,47
Volatilidade do Ativo	σ^V	11,82%	7,65%	7,42%	7,01%	5,76%
d parâmetro	d	1,30	1,37	1,42	1,38	1,42
α parâmetro	α	0,32	0,31	0,31	0,31	0,31
Probabilidade de Sobrevivência aproximada		2008	2009	2010	2011	2012
Probabilidade de Sobrevivência	SP	53,0053%	64,0163%	69,5984%	64,9135%	69,8501%
Probabilidade de <i>default</i>	PD	46,9947%	35,9837%	30,4016%	35,0865%	30,1499%

Anexo 32: Implementação Modelo *CreditGrades* – Wells Fargo

Credit Grades - Deutsche Telekom

Dados do Balanço Financeiro		2008	2009	2010	2011	2012
Dívida de Curto Prazo		16.657,00	15.695,00	18.439,00	16.655,00	15.705,00
Dívida de Longo Prazo		37.010,00	41.800,00	38.857,00	38.099,00	35.354,00
Outras Dívidas de Curto Prazo		7.585,00	9.099,00	8.013,00	7.683,00	7.290,00
Outras Dívidas de Longo Prazo		18.776,00	19.243,00	19.475,00	20.164,00	19.062,00
Ações Preferenciais		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Interesses Minoritários		3.115,00	5.583,00	5.012,00	4.647,00	4.603,00
Parâmetros do Modelo		2008	2009	2010	2011	2012
Taxa de recuperação global	\bar{r}	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%
Volatilidade da barreira	λ	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%
Horizonte temporal (em anos)	T	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Dívida financeira		66.847,50	71.666,00	71.040,00	68.677,50	64.235,00
Dívida		63.732,50	66.083,00	66.028,00	64.030,50	59.632,00
Dívida por Ação	D	14,61	15,15	15,14	14,82	13,80
Dados de Mercado		2008	2009	2010	2011	2012
Capitalização Bolsista		46.884,19	44.877,98	42.108,54	38.308,49	37.141,74
Preço por ação		10,750	10,290	9,655	8,865	8,595
# de ações ordinárias		4.361,32	4.361,32	4.361,32	4.321,32	4.321,32
# de ações preferenciais		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
# de ações		4.361,32	4.361,32	4.361,32	4.321,32	4.321,32
Volatilidade histórica (200D)		48,01%	25,54%	20,32%	30,93%	22,78%
Volatilidade implícita		40,82%	21,93%	17,61%	26,23%	18,54%
Taxa de Retorno Sem Risco		2,95%	3,39%	2,96%	1,83%	1,32%
Implementação do Modelo <i>Credit Grades</i>		2008	2009	2010	2011	2012
Valor inicial do ativo	V_t	18,06	17,87	17,22	16,27	15,49
Volatilidade do Ativo	σ^V	24,30%	12,63%	9,87%	14,29%	10,29%
d parâmetro	d	2,70	2,58	2,49	2,40	2,46
α parâmetro	α	0,39	0,33	0,32	0,33	0,32
Probabilidade de Sobrevivência aproximada		2008	2009	2010	2011	2012
Probabilidade de Sobrevivência	SP	98,3838%	99,4299%	99,3952%	98,7250%	99,2886%
Probabilidade de <i>default</i>	PD	1,6162%	0,5701%	0,6048%	1,2750%	0,7114%

Anexo 33: Implementação Modelo *CreditGrades* – Deutsche Telekom

Credit Grades - Orange (France Telecom)

Dados do Balanço Financeiro		2008	2009	2010	2011	2012
Dívida de Curto Prazo		18.344,00	13.834,00	12.799,00	13.591,00	15.028,00
Dívida de Longo Prazo		31.326,00	30.502,00	31.617,00	33.933,00	31.883,00
Outras Dívidas de Curto Prazo		7.994,00	11.439,00	10.792,00	13.621,00	9.889,00
Outras Dívidas de Longo Prazo		5.445,00	5.558,00	7.519,00	5.346,00	6.796,00
Ações Preferenciais		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Interesses Minoritários		3.511,00	2.713,00	2.448,00	2.019,00	2.078,00
Parâmetros do Modelo		2008	2009	2010	2011	2012
Taxa de recuperação global	\bar{r}	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%
Volatilidade da barreira	λ	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%
Horizonte temporal (em anos)	T	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Dívida financeira		56.389,50	52.834,50	53.571,50	57.007,50	55.253,50
Dívida		52.878,50	50.121,50	51.123,50	54.988,50	53.175,50
Dívida por Ação	D	20,23	18,92	19,30	20,76	20,07
Dados de Mercado		2008	2009	2010	2011	2012
Capitalização Bolsista		52.182,40	46.164,95	41.307,67	32.144,23	22.089,06
Preço por ação		19,960	17,430	15,595	12,135	8,339
# de ações ordinárias		2.614,35	2.648,59	2.648,78	2.648,89	2.648,89
# de ações preferenciais		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
# de ações		2.614,35	2.648,59	2.648,78	2.648,89	2.648,89
Volatilidade histórica (200D)		38,56%	21,98%	20,89%	27,50%	28,62%
Volatilidade implícita		40,47%	19,71%	19,91%	25,87%	24,19%
Taxa de Retorno Sem Risco		3,41%	3,59%	3,36%	3,15%	2,00%
Implementação do Modelo <i>Credit Grades</i>		2008	2009	2010	2011	2012
Valor inicial do ativo	V_t	30,07	26,89	25,25	22,51	18,38
Volatilidade do Ativo	σ^V	26,86%	14,25%	12,30%	13,94%	10,98%
d parâmetro	d	3,25	3,11	2,86	2,37	2,00
α parâmetro	α	0,40	0,33	0,32	0,33	0,32
Probabilidade de Sobrevivência aproximada		2008	2009	2010	2011	2012
Probabilidade de Sobrevivência	SP	99,3989%	99,8893%	99,8025%	98,6314%	95,8456%
Probabilidade de <i>default</i>	PD	0,6011%	0,1107%	0,1975%	1,3686%	4,1544%

Anexo 34: Implementação Modelo *CreditGrades* – Orange

Credit Grades - Telecom Italia

Dados do Balanço Financeiro		2008	2009	2010	2011	2012
Dívida de Curto Prazo		12.864,00	13.001,00	13.166,00	12.355,00	12.269,00
Dívida de Longo Prazo		36.527,00	36.752,00	34.348,00	35.860,00	34.091,00
Outras Dívidas de Curto Prazo		5.559,00	6.254,00	4.905,00	5.056,00	4.547,00
Outras Dívidas de Longo Prazo		3.829,00	3.054,00	4.102,00	3.921,00	3.636,00
Ações Preferenciais		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Interesses Minoritários		730,00	1.168,00	3.791,00	3.904,00	3.634,00
Parâmetros do Modelo		2008	2009	2010	2011	2012
Taxa de recuperação global	\bar{A}	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%
Volatilidade da barreira	λ	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%
Horizonte temporal (em anos)	T	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Dívida financeira		54.085,00	54.407,00	52.017,50	52.703,50	50.451,50
Dívida		53.355,00	53.239,00	48.226,50	48.799,50	46.817,50
Dívida por Ação	D	3,05	3,01	2,62	2,65	2,51
Dados de Mercado		2008	2009	2010	2011	2012
Capitalização Bolsista		20.142,52	19.216,50	17.832,55	15.319,47	12.764,31
Preço por ação		1,150	1,088	0,967	0,831	0,683
# de ações ordinárias		17.515,24	17.662,22	18.441,10	18.434,98	18.688,59
# de ações preferenciais		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
# de ações		17.515,24	17.662,22	18.441,10	18.434,98	18.688,59
Volatilidade histórica (200D)		51,58%	33,14%	30,84%	36,08%	40,12%
Volatilidade implícita		43,99%	25,56%	24,75%	32,93%	31,25%
Taxa de Retorno Sem Risco		3,80%	3,60%	4,31%	6,39%	3,81%
Implementação do Modelo <i>Credit Grades</i>		2008	2009	2010	2011	2012
Valor inicial do ativo	V_t	2,67	2,60	2,27	2,15	1,94
Volatilidade do Ativo	σ^V	18,92%	13,89%	10,52%	12,70%	11,03%
d parâmetro	d	1,92	1,88	1,90	1,78	1,69
α parâmetro	α	0,35	0,33	0,32	0,33	0,32
Probabilidade de Sobrevivência aproximada		2008	2009	2010	2011	2012
Probabilidade de Sobrevivência	SP	90,9797%	92,4748%	94,1346%	89,8981%	87,0669%
Probabilidade de <i>default</i>	PD	9,0203%	7,5252%	5,8654%	10,1019%	12,9331%

Anexo 35: Implementação Modelo *CreditGrades* – Telecom Italia

Credit Grades - Telefonica

Dados do Balanço Financeiro		2008	2009	2010	2011	2012
Dívida de Curto Prazo		16.039,00	16.262,00	18.865,00	19.540,00	16.039,00
Dívida de Longo Prazo		45.088,00	47.607,00	51.356,00	55.659,00	45.088,00
Outras Dívidas de Curto Prazo		9.093,00	10.674,00	14.627,00	13.038,00	9.093,00
Outras Dívidas de Longo Prazo		10.114,00	9.324,00	13.243,00	14.003,00	10.114,00
Ações Preferenciais		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Interesses Minoritários		2.331,00	2.540,00	7.232,00	5.747,00	2.331,00
Parâmetros do Modelo		2008	2009	2010	2011	2012
Taxa de recuperação global	\bar{A}	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%
Volatilidade da barreira	λ	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%
Horizonte temporal (em anos)	T	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Dívida financeira		70.730,50	73.868,00	84.156,00	88.719,50	70.730,50
Dívida		68.399,50	71.328,00	76.924,00	82.972,50	68.399,50
Dívida por Ação	D	14,54	15,63	16,85	18,18	14,54
Dados de Mercado		2008	2009	2010	2011	2012
Capitalização Bolsista		74.574,20	89.089,22	77.428,20	61.089,10	46.374,94
Preço por ação		15,850	19,520	16,965	13,385	10,190
# de ações ordinárias		4.705,00	4.564,00	4.564,00	4.564,00	4.551,02
# de ações preferenciais		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
# de ações		4.705,00	4.564,00	4.564,00	4.564,00	4.551,02
Volatilidade histórica (200D)		39,13%	18,11%	27,96%	29,69%	33,92%
Volatilidade implícita		36,11%	20,10%	19,84%	24,72%	22,72%
Taxa de Retorno Sem Risco		3,81%	3,98%	5,45%	5,09%	5,27%
Implementação do Modelo <i>Credit Grades</i>		2008	2009	2010	2011	2012
Valor inicial do ativo	V_t	23,12	27,33	25,39	22,47	19,62
Volatilidade do Ativo	σ^V	24,76%	12,93%	13,26%	14,72%	11,80%
d parâmetro	d	3,48	3,83	3,30	2,71	2,28
α parâmetro	α	0,39	0,33	0,33	0,33	0,32
Probabilidade de Sobrevivência aproximada		2008	2009	2010	2011	2012
Probabilidade de Sobrevivência	SP	99,7531%	99,9923%	99,9506%	99,5286%	99,7531%
Probabilidade de <i>default</i>	PD	0,2469%	0,0077%	0,0494%	0,4714%	0,2469%

Anexo 32: Implementação Modelo *CreditGrades* – Telefonica

**MODELOS DE RISCO DE CRÉDITO:
ANÁLISE DE TELECOMS EUROPEIAS E BANCOS AMERICANOS**
Carolina Albardeiro Santana