

ESTIMATIVAS DE PERDA ESPERADA DE CARTEIRAS DE CRÉDITO - UMA APLICAÇÃO DA ANÁLISE DE SOBREVIVÊNCIA A EMPRESAS COM CRÉDITOS EM MORA*

*António Antunes** e Nuno Ribeiro***

1. Introdução

A análise e gestão do risco nas carteiras de crédito tem vindo a assumir progressivamente uma natureza prospectiva, fazendo apelo à noção de perda esperada num determinado horizonte temporal futuro. Esta evolução resulta do progresso tecnológico na armazenagem, processamento e transmissão de grandes volumes de informação, em conjugação com os avanços da ciência económica. Todos estes factores foram estabelecendo novos paradigmas nas práticas das instituições de crédito, em particular daquelas com carteiras de crédito cujo risco se encontra mais disperso geograficamente.

A disseminação de práticas mais sofisticadas na gestão de risco de crédito veio catalisar, por seu turno, alterações nas normas (de aplicação crescentemente transnacional) de registo contabilístico das perdas nas carteiras de crédito e na abordagem regulamentar ao provisionamento e adequação de capital.

A adopção das Normas Internacionais de Contabilidade (NIC) e a respectiva aplicação na União Europeia (Regulamento 1606/02) implicam a realização de ajustamentos ao valor das carteiras de crédito, designados por “ajustamentos de imparidade”. Os pré-requisitos para considerar um crédito (ou conjunto de créditos) como em situação de imparidade envolvem a observação de eventos objectivos equiparáveis ao incumprimento ou quasi-incumprimento. Embora remetendo para a ideia de perda esperada desses créditos, a noção de imparidade não é totalmente coincidente com uma estimativa ex-ante das perdas esperadas para o conjunto da carteira de crédito.

O Novo Acordo de Basileia (ou Basileia II) introduz a ideia de probabilidade de incumprimento ex-ante que, conjugada com a de taxa de recuperação, permite obter estimativas de perdas médias esperadas na carteira de créditos e estimar valores extremos da distribuição de perdas, os quais estão subjacentes ao conceito de requisito de fundos próprios.

Adicionalmente, nos países em que existe, para efeitos regulamentares, a distinção entre provisões específicas e gerais, as primeiras tendem a reflectir perdas esperadas na carteira de crédito e as segundas têm a função de almofada adicional para situações inesperadas, sendo elegíveis, pelo menos parcialmente, para fundos próprios.

Este trabalho aborda a questão da caracterização estatística do processo de recuperação ou extinção de empresas com episódios de incumprimento nas suas responsabilida-

* As opiniões expressas neste artigo são da inteira responsabilidade dos autores e não coincidem necessariamente com a posição do Banco de Portugal. Eventuais erros e omissões são da exclusiva responsabilidade dos autores.

** Banco de Portugal, Departamento de Estudos Económicos.

des de crédito. Não só são quantificadas as probabilidades de recuperação ou não das empresas, como também se analisa esse processo ao longo do tempo e de acordo com as características próprias das empresas.

O remanescente deste artigo encontra-se organizado da seguinte forma. No ponto 2 apresenta-se muito sumariamente o regime de provisionamento específico do crédito em Portugal, sublinhando-se essencialmente a respectiva filosofia. No ponto 3 descreve-se a análise de sobrevivência e a sua aplicação ao problema a tratar. No ponto 4 descrevem-se as bases de dados utilizadas, as hipóteses e os procedimentos necessários à aplicação da metodologia descrita no ponto anterior. No ponto 5 explicitam-se alguns resultados, cuja leitura pretende ser comparável aos paradigmas suscitados pelos conceitos de provisionamento específico e de cálculo de taxas de recuperação, estas últimas com aplicabilidade na avaliação de “ajustamentos de imparidade” e de calibração de modelos de apuramento de requisitos de capital. Na secção final sumarizam-se os resultados, referem-se as limitações do exercício realizado e apontam-se avenidas para investigação futura deste tipo de problemas¹.

2. O sistema de provisionamento específico do crédito em Portugal

O nível de provisionamento específico, tal como é entendido em Portugal, é o montante mínimo necessário para a cobertura das perdas esperadas associadas a incidentes já identificados na carteira de crédito (ou de situações relativamente circunscritas com elevada probabilidade de registar um incidente de crédito, como créditos de um devedor que já regista moras noutros créditos ou de empresas de um sector de actividade sujeito a choques particularmente adversos). A lógica subjacente às provisões para riscos gerais de crédito é a de que são um complemento às provisões específicas, de tal forma que, no seu conjunto, as provisões específicas e as provisões para riscos gerais de crédito reflectirão as perdas esperadas na carteira de crédito, tenham ou não já sido verificados eventos de incumprimento.

Este trabalho tem como objecto de estudo as empresas para as quais é observável em dado momento uma situação de mora, e como objectivo principal a obtenção de informação estatística acerca da perda que pode esperar-se de determinado crédito, dado que o devedor (caracterizado por diversas variáveis) entrou em situação de incumprimento.

As regras de provisionamento específico em Portugal têm implícitos critérios de severidade como o tempo decorrido desde a identificação do incumprimento, o rácio entre a parte vencida de um crédito e o total em dívida (e cumulativamente o rácio entre a parte vencida dos créditos de um mesmo devedor e o total em dívida associado a esses créditos), a existência de garantias e a maturidade. A informação disponível para a realização deste trabalho faz apelo apenas aos dois primeiros critérios, dada a indisponibilidade de informação na Central de Responsabilidades de Crédito que permita caracterizar a existência de garantias e a maturidade dos créditos.

Para o caso geral de um empréstimo sem garantia e com maturidade não superior a 5 anos, os requisitos mínimos de provisionamento específico consistem em 1 por cento do crédito e juros vencidos durante o primeiro trimestre após a identificação do incumprimento, 25 por cento durante o segundo trimestre, 50 por cento durante o terceiro trimestre, 75 por cento durante o quarto trimestre e 100 por cento a partir de 12 meses. Decorridos 6 meses após a identificação do incumprimento, ou se o rácio entre os créditos e

1. Ver Antunes (2005) para uma descrição completa do modelo e das principais conclusões.

QUADRO 1

REQUISITOS MÍNIMOS DE PROVISIONAMENTO ESPECÍFICO PARA CRÉDITOS SEM GARANTIA A MENOS DE 5 ANOS.

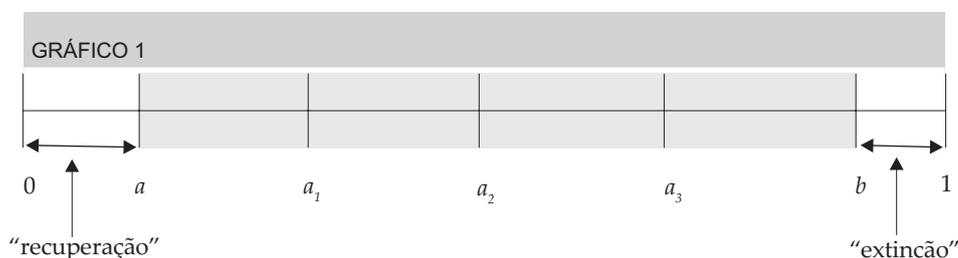
	1º trimestre	2º trimestre	3º trimestre	4º trimestre	5º trimestre ou posterior
Fracção sobre Créditos e Juros Vencidos	1%	25%	50%	75%	100%
Fracção sobre dívida total (se $r < 25\%$)	$r \leq 0.25\%$	$r \leq 6.25\%$	50%	75%	100%
Fracção sobre dívida total (se $r \geq 25\%$)	1%	25%	50%	75%	100%

juros vencidos e o montante em dívida num mesmo empréstimo for de pelo menos 25 por cento ($r \geq 25\%$), as percentagens anteriores aplicam-se à totalidade do crédito em dívida (ver Quadro 1).

3. A abordagem utilizada

Definamos rácio de incumprimento como o quociente entre o total dos montantes em mora e as responsabilidades brutas de uma empresa. Em linha com a prática de provisionamento específico em Portugal, usaremos esta grandeza para caracterizar a severidade do incumprimento. Definamos um conjunto de “estados” para as empresas com base no valor do seu rácio de incumprimento. Cada empresa estará num determinado estado se o seu rácio de incumprimento r pertencer ao intervalo associado a esse estado, sendo os seus limites superior e inferior definidos adiante. Este conjunto de estados servirá para operacionalizar a abordagem a seguir (ver Gráfico 1).

Vamos considerar que uma empresa com rácio de incumprimento inferior a um limiar a não será classificada como estando em incumprimento efectivo. O valor de a deverá ser suficientemente baixo para tal classificação ser prematura no caso de a empresa sempre



ter tido rácio de incumprimento negligenciável, ou, no caso de a empresa já ter tido rácio de incumprimento superior a a , poderemos considerar que a empresa “recuperou”. Inversamente, acima de b as empresas são equiparadas a “extintas” e as respectivas responsabilidades considerar-se-ão definitivamente incobráveis. Os estados de “recuperação” e “extinção” são estados absorventes, ou seja, uma vez que uma empresa transite de uma situação intermédia (com rácio entre a e b) para cada um dos estados absorventes, qualquer observação futura da mesma empresa numa situação intermédia será considerada como uma nova empresa em observação. Por sua vez, quando o rácio de incumprimento está entre a e b , podemos definir estados intermédios de incumprimento. Estes estados podem ser definidos como intervalos do rácio de incumprimento, $]a, a_1[$, $[a_1, a_2[$, $[a_2, a_3[$ e $[a_3, b[$, por exemplo. Cada um destes intervalos corresponderá a uma gama diferente de severidade do incumprimento: o estado definido pelo intervalo $[a_3, b[$ corresponderá a maior severidade de incumprimento do que o estado correspondente ao intervalo $]a, a_1[$.

Os estados intermédios são, como a própria designação sugere, não absorventes, visto que uma empresa pode transitar sucessivamente de uns para os outros, e também para os dois estados absorventes. Estas transições podem ser caracterizadas usando análise de duração (ver adiante). Isso permitir-nos-á estimar a probabilidade da transição para cada um dos estados absorventes, quer em termos assintóticos, quer ao longo do tempo. A estratégia seguida para a estimação das probabilidades de recuperação e de extinção assenta em duas fases distintas: na primeira, estimam-se econometricamente as características das transições entre estados; na segunda, usam-se os modelos estimados para calcular trajectórias de empresas fictícias, de modo a prever o seu comportamento assintótico e ao longo do intervalo de observação.

No que diz respeito à fase econométrica, a estimação das probabilidades de transição entre estados, condicionais às características da empresa e ao tempo de permanência no estado corrente, faz apelo à análise de duração com riscos concorrentes. Esta abordagem permite estimar a probabilidade por unidade de tempo de uma empresa transitar para um estado diferente daquele em que se encontra, dado um conjunto de características observadas contemporaneamente, sumariadas no vector x , e o tempo decorrido t desde que entrou no estado corrente. Introduzindo alguma notação, designe-se esta densidade de probabilidade condicional por $h_{ik}(t|x)$, em que i é o estado de origem e $k \neq i$ o estado de destino. Na literatura académica, esta função é conhecida como a *hazard function*. Dado o espaço de estados escolhido, com dois estados absorventes e, como se viu anteriormente, quatro estados não absorventes, teremos que estimar a partir dos dados vinte modelos diferentes. Um vez estimadas, estas funções permitem responder a duas questões fundamentais:

- quando se dará a transição para outro estado?
- uma vez ocorrida a transição, para que estado irá a empresa?

Podemos responder à primeira questão calculando a função de densidade de probabilidade associada ao momento em que ocorre a transição. Esta é obtida da seguinte forma. A densidade de probabilidade de transição do estado i para qualquer dos outros estados, condicional à manutenção no estado corrente até t , é a soma dessa grandeza para cada uma das transições possíveis, ou seja,

$$h_i(t|x) = \sum_{k \neq i} h_{ik}(t|x).$$

A forma funcional utilizada para a função *hazard*, conhecida na literatura como função Weibull, foi

$$h_{ik}(t|x) = e^{-\lambda t^\alpha} \alpha \lambda t^{\alpha-1},$$

em que β é um vector de coeficientes associados às características da empresa, e α e λ são parâmetros. Todos estes valores deverão ser estimados para cada transição.

Finalmente, a probabilidade de a empresa ainda estar no estado i passado o tempo t desde que para lá entrou implica a agregação da função *hazard* desde o momento inicial de observação até ao momento t em questão, que é dada por:

$$F_i(t|x) = \exp\left\{-\int_0^t h_i(u|x) du\right\}.$$

Note-se que quando t tende para infinito, se a função $h_i(t|x)$ não convergir para 0 demasiado depressa, a probabilidade de permanência no estado i converge para 0. Note-se também que se t tender para 0, esta probabilidade é 1. Finalmente, a densidade de probabilidade de a transição ocorrer em t , $f_i(t|x)$, será o produto entre a probabilidade de a empresa ainda estar no estado i no momento t e a densidade de probabilidade de transitar para qualquer outro estado, dado que sobreviveu até a esse momento nesse estado. Matematicamente,

$$f_i(t|x) = h_i(t|x)F_i(t|x).$$

A resposta à segunda questão formulada anteriormente obtém-se recorrendo também às funções *hazard* das diversas transições. A probabilidade de a transição, quando ocorrer, se dar para o estado k é obtida usando a expressão

$$\pi_{ik}(x) = \int_0^{+\infty} h_{ik}(u|x)F_i(u|x) du.$$

A interpretação desta expressão é simples: integramos a densidade de probabilidade de a transição se dar do estado i para o estado k em todas as durações admissíveis no problema.

Dispondo de $f_i(t|x)$ e de $\pi_{ik}(x)$ é possível simular a dinâmica das empresas no espaço de estados dadas as suas características x . Estes cálculos envolvem a criação de um número elevado de empresas fictícias, seguida da observação da sua evolução ao longo do tempo, que é governada pelos processos estocásticos sumariados por $f_i(t|x)$ e $\pi_{ik}(x)$. Dado que há dois estados absorventes, o de recuperação e o de extinção, cada trajectória irá eventualmente cair num deles. Podem então ser calculadas probabilidades de extinção condicionais às características das empresas. Lancaster (1992) apresenta de modo detalhado o tipo de análise usado nesta secção.

O modelo pode ser utilizado para caracterizar o comportamento das empresas ao longo do processo de recuperação/extinção. Por exemplo, condicional ao estado corrente da empresa (ou seja, ao valor do rácio de incumprimento) e às suas características, podemos observar se a recuperação, a ocorrer, é lenta ou rápida por comparação com a extinção, no caso de ser este o resultado final do processo.

4. Bases de dados e hipóteses

As empresas objecto de observação neste exercício são todas aquelas que constavam como beneficiárias de crédito (com excepção dos empresários em nome individual) na Central de Responsabilidades de Crédito e que tenham apresentado pelo menos uma comunicação de situação de mora entre Janeiro de 1995 e Dezembro de 2001. No conjunto de informação que foi objecto de estudo, a história de crédito das empresas anterior à primeira comunicação é desconhecida, o mesmo sucedendo em relação ao período de tempo entre duas comunicações não sucessivas.

Na construção dos escalões de incumprimento a que se fez alusão na secção anterior foi considerado, logo à partida, que as empresas com responsabilidades totais inferiores a 100 euros não deveriam ser classificadas em incumprimento (por poder tratar-se de situações meramente circunstanciais ou objecto de litígio iniciado pelo devedor). Assim, para empresas com total de responsabilidades igual ou superior a 100 euros, foram definidos quatro estados em termos do rácio de incumprimento: o primeiro entre 10 e 25 por cento (estado 1); o segundo entre 25 e 50 por cento (estado 2); o terceiro entre 50 e 75

por cento (estado 3); e o quarto entre 75 e 90 por cento (estado 4). Estes limites são motivados pelas regras de provisionamento descritas anteriormente e, também, por testes de robustez e precisão dos resultados efectuados e apresentados em Antunes (2005). À esquerda e à direita dos limites inferior e superior, de 10 e 90 por cento, encontram-se definidos os estados absorventes de “recuperação” e de “extinção” da empresa, respectivamente. Assim, consideraremos como recuperada uma empresa com um rácio de incumprimento inferior a 10 por cento, e como extinta uma empresa com rácio de incumprimento superior a 90 por cento. Estes valores, embora arbitrários, permitem atingir três objectivos: uma precisão aceitável para as estimativas de probabilidades de recuperação e extinção; o cálculo de valores conservadores para a percentagem de perda dado que houve incumprimento (*loss given default*); e a operacionalização do conceito de recuperação (e, principalmente, de extinção). Este último aspecto é importante na medida em que os registos de extinção legal das empresas são incompletos, com actualização muito esparsa e com grande desfasamento face à materialização primária do risco de crédito.

No sentido de caracterizar as empresas em estudo, ou seja, de concretizar o vector x de características definido na secção 3, fez-se uso de informação cadastral das empresas disponível para fins estatísticos, contendo designadamente o sector de actividade, o volume de negócios, o número de empregados e o local da sede.

5. Alguns resultados compatíveis com a noção de provisão específica em Portugal

5.1 EXEMPLO DE APLICAÇÃO PARA UMA EMPRESA TIPO

No Gráfico 2 podemos observar as probabilidades de extinção assintóticas para empresas nos diversos estados não absorventes e para diferentes períodos de permanência no mesmo estado. Os valores usados no gráfico são condicionais ao estado de entrada e ao tempo de permanência nesse estado, mas não dependem da trajectória posterior à observação. Considerou-se uma empresa com 20 empregados, vendas anuais de 1 milhão de euros, estabelecida na área de Lisboa no sector do comércio e serviços, em 1995, e com total de responsabilidades de crédito entre 10 e 100 mil euros².

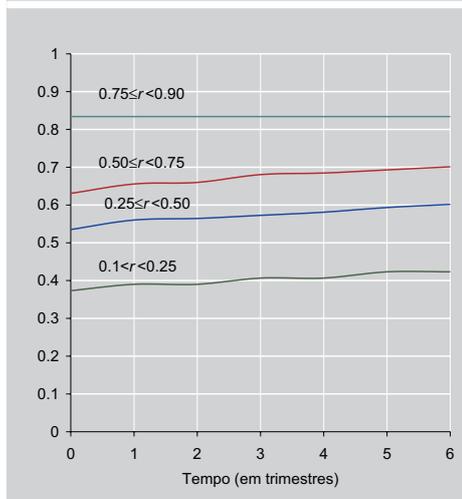
Em primeiro lugar, podemos ver que a probabilidade de extinção varia positivamente com o rácio de incumprimento. Isto significa que podemos de facto usar essa medida para aferir da probabilidade de extinção. A segunda observação relevante é que a probabilidade de extinção, enquanto função do tempo de permanência no estado corrente, é crescente de forma pouco acentuada. Tal implica que o estado de entrada define em grande parte as perspectivas de evolução da empresa. Do ponto de vista do cálculo de provisões, este resultado implica que estas devam ser constituídas logo que é detectada uma situação de incumprimento, uma vez que a probabilidade de extinção pouco variará ao longo do tempo desde que a empresa permaneça na mesma classe.

No Gráfico 2 podemos verificar que se uma empresa com as características apontadas e sem qualquer episódio de incumprimento anterior aparecer em dado momento com um rácio de incumprimento entre 10 e 25 por cento, a probabilidade nesse instante de a empresa recuperar é de cerca de 62 por cento, sendo a probabilidade de se extinguir de cerca de 38 por cento. Se, por outro lado, soubermos que a empresa permanece há 5 tri-

2. Os valores para o número de empregados e para o total de vendas são próximos das respectivas médias na população: 18.3 e 1.28 milhões de euros, respectivamente.

GRÁFICO 2
PROBABILIDADE DE EXTINÇÃO COM
PERMANÊNCIA NO MESMO ESTADO

Probabilidade de extinção



mestres com rácio de incumprimento entre 10 e 25 por cento, a probabilidade de extinção sobe para 42 por cento e a de recuperação desce para 58 por cento. O aumento por permanência nesse estado ocorre, mas não é muito elevado.

Um aspecto relevante para efeitos de provisionamento e monitorização de perdas é saber qual o horizonte temporal em que podemos esperar que se dissipe toda a incerteza associada ao processo de recuperação ou extinção de uma empresa em incumprimento. O Quadro 2 contém a fracção de empresas recuperadas em função do tempo decorrido desde o incumprimento, e independentemente das transições entre estados que possam ter ocorrido até à recuperação. O quadro também contém idêntica medida para as empresas que irão extinguir-se.

Vejamos um exemplo. Suponhamos que uma empresa com as características acima descritas aparece num dado instante com rácio de incumprimento entre 25 e 50 por cento (estado 2). Estima-se que daí a 1 ano a probabilidade de ter recuperado seja de 17 por cento, a probabilidade de se ter extinguido seja de 12 por cento, e a probabilidade de ainda não ter acontecido nem uma coisa nem a outra seja de 71 por cento³. A percentagem de incerteza já resolvida será de 29 por cento.

Usemos o exemplo anterior para calcular uma medida de loss given default (LGD) com um horizonte de 1 ano. Esta grandeza mede a fracção esperada de créditos perdidos num determinado horizonte de tempo uma vez identificado o incumprimento. Obtemos um valor não superior a 14 por cento. Este valor é calculado multiplicando a probabilidade de ter ocorrido a extinção (0.12) pela fracção perdida (que consideraremos ser 1), mais a probabilidade de recuperação (0.17) vezes o limite inferior da classe de menor severidade (0.1)⁴.

Continuemos com o exemplo de uma empresa no estado 2. A probabilidade de a empresa já ter recuperado ao fim de 3 anos é 40 por cento, e a de se ter extinguido 43 por cen-

3. Note-se que esta probabilidade é a de estar em qualquer um dos estados não absorventes.

4. As hipóteses de que a fracção perdida é 1 na primeira parcela, e é o limite inferior da classe de menor severidade na segunda parcela, implicam que a estimativa obtida seja um majorante para a LGD.

QUADRO 2

Ano	Estado 1 $0.1 < r < 0.25$				Estado 2 $0.25 \leq r < 0.50$				Estado 3 $0.50 \leq r < 0.75$				Estado 4 $0.75 \leq r < 0.90$			
	Recup.	Ext.	Total	LGD	Recup.	Ext.	Total	LGD	Recup.	Ext.	Total	LGD	Recup.	Ext.	Total	LGD
1	0.32	0.06	0.38	0.09	0.17	0.12	0.29	0.14	0.13	0.24	0.36	0.25	0.06	0.63	0.70	0.64
2	0.49	0.17	0.66	0.22	0.33	0.31	0.64	0.34	0.26	0.45	0.71	0.47	0.11	0.73	0.84	0.75
3	0.57	0.28	0.84	0.33	0.40	0.43	0.83	0.47	0.32	0.54	0.86	0.57	0.14	0.78	0.93	0.80
4	0.60	0.33	0.92	0.38	0.44	0.48	0.92	0.52	0.35	0.59	0.93	0.62	0.16	0.81	0.96	0.82
5	0.61	0.35	0.96	0.41	0.45	0.51	0.96	0.55	0.36	0.61	0.97	0.64	0.16	0.82	0.98	0.83

GRÁFICO 3A
RÁCIO DE INCUMPRIMENTO
ENTRE 10% E 25%

Fracção de empresas

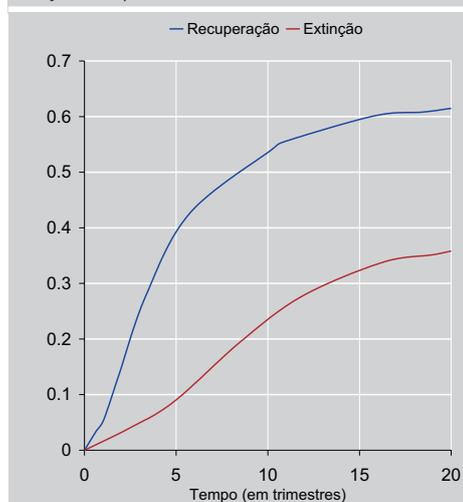


GRÁFICO 3B
RÁCIO DE INCUMPRIMENTO
ENTRE 25% E 50%

Fracção de empresas

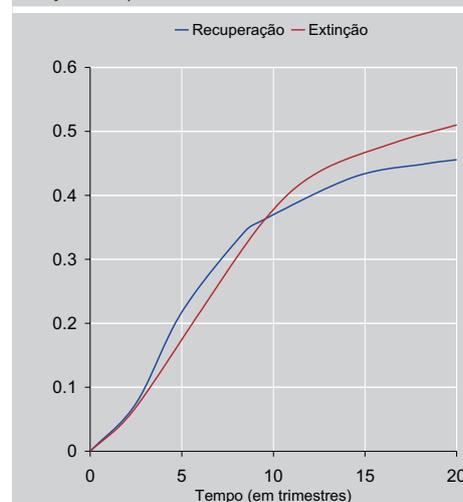


GRÁFICO 3C
RÁCIO DE INCUMPRIMENTO
ENTRE 50% E 75%

Fracção de empresas

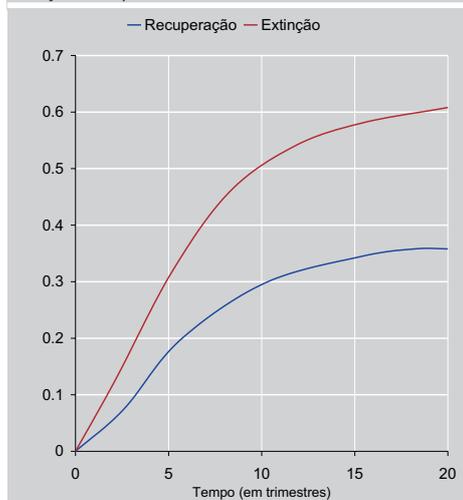
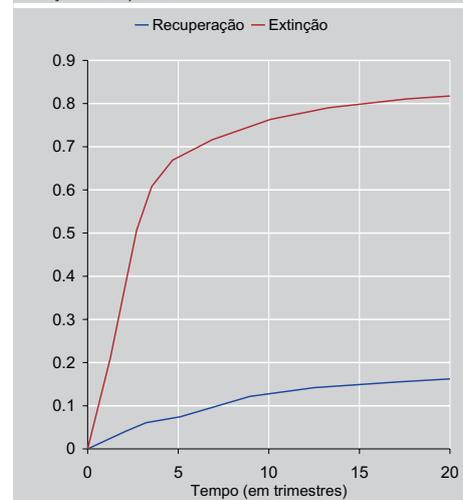


GRÁFICO 3D
RÁCIO DE INCUMPRIMENTO
ENTRE 75% E 90%

Fracção de empresas



to, o que corresponde a 83 por cento da incerteza resolvida. Para um horizonte de 3 anos, a medida de *loss given default* é estimada em 47 por cento, mais próxima do valor assintótico de 58 por cento⁵. Estes resultados sugerem que o cálculo de expectativas de perda deve ser efectuado tomando horizontes de pelo menos 3 anos.

O padrão de recuperação e extinção das empresas não é uniforme ao longo do tempo. No Gráfico 3 podemos observar o perfil temporal do processo de recuperação e extinção esperado no momento de ocorrência do incumprimento, condicional à severidade do incumprimento. A informação no Gráfico 3 é semelhante à reportada no Quadro 2, sendo que no gráfico se apresenta toda a trajectória em tempo contínuo. Para severidade moderada (r entre 0.25 e 0.5), a extinção da empresa tipo ocorrerá de forma mais lenta do que a recuperação. Ao fim do primeiro ano de ter ocorrido o incumprimento, cerca de 36 por cento das empresas que recuperam já o fizeram⁶; para as empresas que se extinguem, esse valor é cerca de 23 por cento. Este padrão é invertido para estados de incumprimento menos favoráveis. Por exemplo, se quando a empresa entra em incumprimento o respectivo rácio se encontra entre 75 e 90 por cento, ao fim de um ano ela ter-se-á extinguido em 63 por cento dos casos (num total de 83 por cento que se extinguirão); esse valor é de cerca de 6 por cento no caso da recuperação (num total de 17 por cento de empresas recuperadas).

A análise efectuada é extensível a qualquer tipo de empresa e pode ser generalizada para acomodar outras características das empresas e/ou das suas responsabilidades, designadamente a existência de garantias, no caso de essa informação estar disponível. Para tal bastará calcular probabilidades de extinção e recuperação para um determinado conjunto de combinações de características, e depois obter por interpolação valores para empresas reais. Dadas as características da população de empresas que se quer analisar, isto permitirá por sua vez o cálculo de medidas de *loss given default* mais dirigidas a cada situação individual, bem como a agregação para qualquer estrutura de carteira. Por exemplo, um cálculo rápido (usando a *baseline hazard* para cada transição e tendo em consideração a distribuição das empresas existentes na CRC em termos de severidade de incumprimento r) sugere um LGD médio de 46 por cento. Trata-se de um valor próximo do indicado no Novo Acordo de Capital para créditos não colateralizados, e que é de 50 por cento. No entanto, este montante deverá ser interpretado com cautela, na medida em que não foram tidas em consideração as características de cada empresa, mas apenas da empresa média.

5.2 SENSIBILIDADE DOS RESULTADOS À DIMENSÃO DAS EMPRESAS

Uma questão interessante é a de se saber qual o impacto da dimensão de uma empresa na sua probabilidade de extinção ou recuperação. Suponhamos uma empresa idêntica à analisada anteriormente mas 10 vezes maior. Isto significa que a empresa terá 200 empregados, vendas anuais de 10 milhões de euros, e crédito total entre 100 mil e 1 milhão de euros. No Gráfico 4 apresenta-se o perfil de evolução desta empresa, bem como da empresa tipo descrita anteriormente (indicada por “ref.”), para dois dos estados iniciais.

A característica mais evidente é que a probabilidade de recuperação cresce com a dimensão da empresa, independentemente do estado original, o que corrobora resultados

5. Dado que só existem dois estados absorventes, os valores assintóticos das probabilidades de recuperação e extinção deverão coincidir com os de abcissa nula reportados no Gráfico 2. Neste exemplo, os valores são 53 por cento para a extinção e 47 por cento para a recuperação, o que dá LGD assintótico de 58 por cento.

6. Este valor resulta de sabermos que, no estado 2, 17 por cento das empresas recuperaram ao fim de um ano (ver Quadro 2), num total de 47 por cento de empresas que recuperam (Gráfico 2).

GRÁFICO 4A
RÁCIO DE INCUMPRIMENTO
ENTRE 10% E 25%

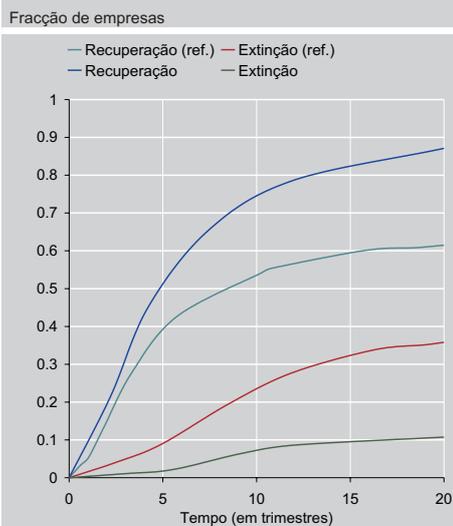
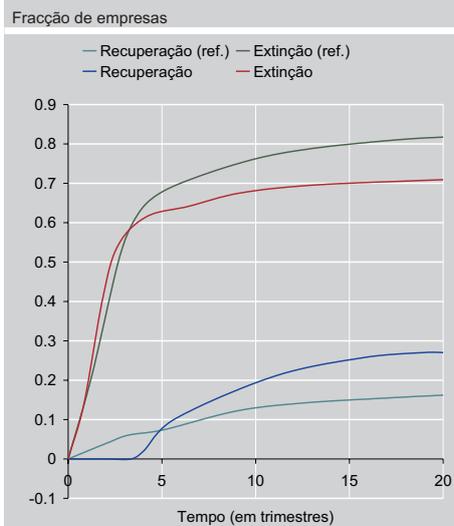


GRÁFICO 4B
RÁCIO DE INCUMPRIMENTO
ENTRE 75% E 90%



existentes na literatura sobre empresas portuguesas (Cabral e Mata, 2003). Por exemplo, a probabilidade de recuperação da empresa de maiores dimensões é, para r entre 0.1 e 0.25, de 88 por cento, contra 62 por cento da empresa tipo. Se r estiver entre 0.75 e 0.9, os valores correspondentes são 29 e 17 por cento, respectivamente.

No Gráfico 4 podemos igualmente verificar que o padrão de recuperação das empresas varia com a sua dimensão. Por exemplo, para a empresa maior e r entre 0.75 e 0.9, vemos que somente após um ano a probabilidade de se observar a recuperação começa a ser positiva. Isto contrasta com o comportamento da empresa menor: cerca de 36 por cento das empresas que irão recuperar já o terão feito ao fim de um ano.

6. Conclusões

Este artigo apresenta uma metodologia de análise da dinâmica da severidade do incumprimento de empresas não financeiras, baseada na análise de sobrevivência. Essa metodologia é aplicada a uma amostra temporal do universo de empresas que registaram situações de mora em Portugal e é utilizada explicitamente na obtenção de estimativas da dinâmica da taxa de recuperação e do seu análogo assintótico.

Os resultados obtidos têm algumas implicações interessantes do ponto de vista do registo da perda esperada para um credor associada a situações em que o devedor já registou incumprimento nas respectivas responsabilidades. Em primeiro lugar, o tempo que um determinado montante permanece em incumprimento parece ser menos relevante do que a intensidade desse incumprimento, medida pela fracção do montante já vencido no total das responsabilidades. Em segundo lugar, para severidade moderada do incumprimento, a incerteza relativa à incobrabilidade definitiva de um crédito é resolvida menos rapidamente do aquela que diz respeito à recuperação. Este padrão inverte-se no caso de incumprimento severo. Os cálculos efectuados apontam para que o período de observação mínimo na obtenção de estimativas relativamente seguras de *loss given default* ronda os 3 anos. Finalmente, a análise de sensibilidade à dimensão das empresas conduz a resultados que apontam com bastante segurança para que as empresas de grande dimensão tenham um comportamento bastante diferenciado das de menor dimensão, quer em termos de da propensão a recuperar de situação difícil, quer em termos do perfil temporal dessa recuperação. De facto, a probabilidade de recuperação cresce com a di-

menção da empresa, independentemente do estado original. Adicionalmente, empresas maiores no estado de maior severidade só evidenciam a recuperação, no caso de ela vir a ocorrer, decorrido cerca de um ano desde a entrada nesse estado. Isto contrasta com o comportamento das empresas menores: ao fim de um ano, uma percentagem elevada das empresas que irão recuperar já o terão feito.

A aplicação realizada tem limitações que se prendem essencialmente com a indisponibilidade de informação sobre a maturidade residual e da existência de garantias. Esse tipo de abordagem também só seria possível se existisse informação empréstimo a empréstimo. Outra limitação consiste no facto de o exercício ter sido realizado com informação agregada para o conjunto de instituições reportantes para a CRC, ao invés de instituição a instituição, com eventual agregação posterior. Esta situação, sem comprometer a utilidade das respectivas estimativas, torna os resultados menos comparáveis com as regras de provisionamento existentes em Portugal, que se aplicam em base individual e ao nível de cada instituição.

Referências

- Antunes, António (2005), "A method for the analysis of delinquent firms using multi-state transitions", Banco de Portugal, *Working Paper*.
- Cabral, Luís e Mata, José (2003), "On the evolution of the firm size distribution: Facts and theory", *American Economic Review* 93(4), pp. 1075-1090.
- Lancaster, Tony (1992), "The Econometric Analysis of Transition Data", *Econometric Society Monographs*, Cambridge University Press.