

As Determinantes do Credit Default em Empresas Start-Up.

Modelização econométrica utilizando variáveis financeiras, de capital humano e de dinâmica industrial.

Dissertação de Mestrado em Finanças e Fiscalidade

Por

Vítor Sérgio Leitão Gonçalves

Orientada por

Professor Doutor Francisco Vitorino da Silva Martins

Professor Doutor Elísio Fernando Moreira Brandão

2011

Abstract

In this paper we investigate the behaviour of credit default in start-up companies. Using a logit regression technique on a panel data of 1430 start-ups and considering a tracking period of three years, we tested the impact on the probability of occurrence of the first credit event in financing agreements due to variables grouped into three categories: financial capital, human capital and industry dynamics. We concluded from a financial point of view, that the support provided by partners in the financing of the company's activity, the intensity of use of assets under management and reduced debt pay-back periods, manifest decisive in mitigating risk of default. In addition it was found that the occurrence of a credit event will be as limited as higher are the rates of human capital held by the promoter of the project in terms of educational background and management experience.

Keywords: Credit Default; Start-Up; Financial Capital; Human Capital; Industry Dynamics

Resumo

Neste texto investigamos o comportamento do *credit default* em empresas *start-up*. A partir de uma amostra em painel de 1430 *start-ups* e considerando um *tracking period* de três anos, foi utilizada uma modelização *logit* para testar o impacto sobre a probabilidade de ocorrência do primeiro evento interno de crédito em contratos de financiamento decorrente de variáveis agrupadas em três categorias: financeira; capital humano e dinâmica industrial. Concluiu-se que do ponto de vista financeiro, o apoio prestado pelos sócios no financiamento da actividade; a intensidade na utilização dos activos sob gestão e períodos de recuperação de dívida reduzidos se manifestam decisivos na mitigação de risco de *default*. Verificou-se adicionalmente que será mais limitada a ocorrência de um evento de crédito interno, quanto maior forem os índices de capital humano detidos pelo promotor do projecto em matéria de escolaridade e background de experiência de gestão.

Keywords: Credit Default; Start-Up; Financial Capital; Human Capital; Industry Dynamics

Índice

1- Introdução

2- Revisão da literatura

2.1- Estudos recentes sobre previsões de *default*. A orientação para as pequenas e médias empresas e o reforço do peso dos *soft facts* nos *risk factors* dos modelos de previsão.

2.2- O papel do *Human Capital* no desempenho das *start-ups*. *General Human Capital* e *Specific Human Capital*.

2.3- O efeito das condições ambientais na entrada (*industry-level*) no desempenho das *start-ups*.

3- Metodologia e Dados

3.1- Definição de Variáveis e Metodologia

3.2- Constituição da Amostra

4. Apresentação de Resultados

5. Conclusão

Referências

1. Introdução

As empresas *start-up* integram as carteiras de crédito dos bancos e demais operadores financeiros, ficando nessa medida sujeitas aos seus processos de monitorização de risco crédito. O Acordo de Basileia II veio reforçar decisivamente os sistemas de avaliação e gestão de risco de crédito e dentro deles atribuir uma dimensão relevante aos modelos internos de *Rating* e à temática do *credit default*. As *start-ups* são empresas ainda numa fase prematura do seu ciclo de vida, fortemente marcadas, conforme amplamente reconhecido na literatura, por uma elevada heterogeneidade. Será de esperar por isso um comportamento em matéria de *credit default* diferente dos segmentos de empresas com outras maturidades.

As novas empresas desde cedo atraíram a atenção da economia. Desde Adam Smith que os economistas esperam que a entrada de novos concorrentes no mercado contribua decisivamente para conduzir os preços para um nível óptimo promovendo a eficiência na afectação dos factores de produção. O papel do empreendedorismo encontra-se presente na teoria económica desde os trabalhos de Richard Cantillon e Jean-Baptiste Say nos séculos XVIII e XIX conforme apontam Santarelli et al. (2007). É contudo no início do Século XX que Schumpeter, no seu Teoria do Desenvolvimento Económico, lança as bases de uma verdadeira revolução na teoria económica, demonstrando que é o empreendedorismo a força que motoriza o desenvolvimento económico. A ideia mais inovadora é a de que as novas empresas impõem a saída do mercado das empresas ineficientes num processo que designou de “destruição criativa” e que constitui uma determinante decisiva do crescimento económico. Segundo Mata et al. (1996), desde o trabalho de Schumpeter que é atribuída às novas empresas uma responsabilidade significativa pelos novos produtos e processos que são continuamente introduzidos no mercado, desempenhando por essa via um papel fundamental no progresso da tecnologia e no crescimento económico. Santarelli et al. (2007), referem o facto de nos últimos anos a função das empresas *start-up* ter sido sistematicamente proposta como um factor adicional para a explicação do crescimento económico nos países desenvolvidos. No mesmo sentido aponta o Relatório de 2010 do *Global Entrepreneurship Monitor*, segundo o qual, o papel das *start-ups* na apreciação do

crescimento económico e da competitividade foi negligenciado, não por ser tido como irrelevante, mas devido a lacunas de informação quantitativas sobre este sector.

A literatura sobre *start-ups* é bastante extensa e as conclusões são bastante controversas, não obstante, Geroski (1991), definiu alguns padrões que designou de *stylized facts* e que são amplamente citados na literatura. Primeiro, todos os anos nascem um número impressionante de empresas *start-up* na economia; segundo, embora numerosas, as empresas *start-up* são tipicamente pequenas; terceiro, só uma pequena percentagem das empresas *start-up* consegue sobreviver aos primeiros anos; quarto, a relação entre a dimensão da empresa e o crescimento futuro da empresa também é verdadeira para as *start-ups*.

Conforme referido, esta tipologia de empresas, ainda num estado precoce do seu ciclo de vida, também integra as carteiras de crédito dos bancos e ficam nessa medida sujeitas aos processos de avaliação e gestão de risco de crédito destas entidades, ainda que em moldes diferentes do segmento de empresas que apresentam outra maturidade. Efectivamente, a importância que os modelos internos de *Rating* começaram a assumir desde os anos 90 do século passado na gestão e avaliação do risco de crédito pelos operadores financeiros: na aprovação; na monitorização; nas condições de *pricing* e no provisionamento, adquiriu com o Acordo de Basileia II um carácter imperativo. Os modelos internos de *Rating* passaram a assumir para os Bancos uma importância ainda mais acrescida do que aquela que os *Ratings* externos (Agências de *Rating*) apresentam para os operadores nos mercados de capitais, na definição da rentabilidade ajustado ao risco e na definição das estratégias de investimento. Um dos mais importantes objectivos do Acordo de Basileia II foi precisamente o de melhorar a eficiência dos sistemas de gestão de risco dos bancos e outros operadores financeiros. A sua entrada em vigor impôs um novo ímpeto à pesquisa, desenvolvimento e aprofundamento dos modelos preditivos de *default*.

Desde os trabalhos seminais de Beaver (1967) e de Altman (1968) que se multiplicam na literatura estudos sobre metodologias de previsão de *default*. Esses trabalhos concentraram-se fundamentalmente na abordagem de grandes empresas cotadas em

mercado e elegem quase exclusivamente como *inputs* dos modelos estatísticos *financial facts*, ou seja, uma *pool* de indicadores financeiros (normalmente relativos a liquidez; rentabilidade; alavancagem; solvabilidade e funcionamento), obtidos a partir de informação contabilística histórica.¹ Mais recentemente os estudos sobre esta problemática orientam-se especialmente para o *default* das pequenas e médias empresas, Altman et al. (2005) Altman et al. (2007) e para a importância que a introdução nos modelos de variáveis qualitativas (*soft facts*), em complemento das tradicionalmente utilizadas variáveis quantitativas (*hard facts*), adquire na melhoria do desempenho dos modelos de previsão de *default*, Grunert et al. (2002); Lehmann, B. (2003); Altman et al. (2008).

É reconhecido o papel importante que as pequenas e médias empresas desempenham na maioria das economias desenvolvidas entre outros motivos, pelo seu peso relativo no total das empresas e pelo seu contributo para o emprego, mas também, pelo volume de recursos financeiros que lhes estão alocados para o desenvolvimento da sua actividade. Percebe-se portanto, o reconhecimento das especificidades deste segmento de empresas que é feito pelo Acordo de Basileia II, que as diferencia das grandes empresas no que respeita ao cálculo dos requisitos mínimos de fundos das suas operações de crédito. Estudos recentes reconhecem que a adopção de modelos de previsão de *default* específicos para as pequenas e médias empresas, ou seja, distintos dos adoptados para as grandes empresas, melhoram significativamente a sua capacidade preditiva, Altman et al. (2007) e Altman et al. (2008). Por este motivo, no seu *risk management*, os bancos tendem a adoptar metodologias diferentes para a determinação do *default* nestes dois segmentos de empresas, segundo Altman et al. (2007), com ganhos para a sua rentabilidade e para a minimização das perdas esperadas e não esperadas e com redução de quase 0,5% nos fundos próprios afectos a essa carteira de empresas (considerando a *Internal Rating Base Approach* prevista no Primeiro Pilar de Basileia II).

¹ Existem outras metodologias de avaliação de risco de crédito assentes em processos analíticos diferentes, são exemplos disso: os modelos de inteligência artificial; os modelos de mercado baseados no *spread* da taxa de juro; os modelos com base nas taxas de mortalidade e migração de crédito; modelos de opções.

Alguns trabalhos recentes, Grunert et al. (2002), Lehmann, B. (2003) e Altman et al. (2008) concluem que a inclusão nos modelos de avaliação de risco das pequenas e médias empresas de variáveis de natureza qualitativa (*soft facts* ou *non financial factors*) em complemento das historicamente utilizadas variáveis quantitativas (*hard facts* ou *financial factors*) melhoram a precisão estatística dos modelos.

Conforme sublinha Lehmann, B. (2003), as empresas *start-up* tendem a ser segregadas nas metodologias de *risk management* dos bancos. Os bancos adoptam modelos específicos de gestão e avaliação de risco que não fazem uma utilização extensiva de informação contabilística e que assentam especialmente em *soft facts* (*non financial factors*). Os *soft facts* são *risk factors* que pela sua natureza, não são verificáveis, são dependentes do ambiente em que são produzidos e sobretudo são manipuláveis por quem os produz. Uma vez que a decisão de crédito é tomada em ambiente de informação assimétrica, a utilização intensiva de *soft facts* no processo decisório acentua as problemáticas do dilema de agência presente na estrutura organizativa dos bancos e o risco acrescido de selecção adversa.

Considerando, como exaustivamente reconhecido na literatura, o papel determinante que os primeiros anos após o arranque representam para o futuro das empresas, Cressy (2006), Bartelsman E. et al. (2005), Audrecht et al. (1999), Geroski (1995), neste texto, pretende-se investigar o comportamento do *credit default* nas empresas *start-up*. No quadro de elevada heterogeneidade que caracteriza este conjunto de empresas, Santarelli et al. (2007), pretende-se testar o impacto sobre o *credit default* de variáveis de três naturezas: financeiras, de capital humano e de dinâmica industrial.

O resto deste texto encontra-se organizado da seguinte forma. Na Secção 2 expomos a literatura mais relevante sobre as temáticas aqui abordadas. Encontra-se organizada em três Sub-secções: na primeira Sub-secção abordam-se os estudos recentes sobre previsões de *default*; a sua orientação para as pequenas e médias empresas e o reforço do peso dos *soft facts* nos *risk factors* dos modelos de previsão; na segunda Sub-secção, refere-se o papel do *Human Capital* no desempenho das *start-ups*; o *General Human Capital* e o *Specific Human Capital*; e finalmente na terceira Sub-secção, aprecia-se o

efeito das condições ambientais na entrada (*industry-level*) no desempenho das *start-ups*. Na Secção 3 apresenta-se o enquadramento estatístico: a definição da variável dependente; a justificação para o período de *tracking* considerado e a enunciação das variáveis explicativas potencialmente candidatas à inclusão nos modelos estimados, consideradas conforme premissas da teoria e da literatura apreciadas na secção anterior, com indicação das expectativas de sinais para os respectivos coeficientes de estimação. Será também abordada a metodologia seguida e as bases de dados utilizadas. Os resultados da estimação são apreciados na Secção 4, finalizando-se na Secção 5 com a conclusão.

2. Revisão da Literatura

2.1. Estudos recentes sobre previsão de *default*. A orientação para as pequenas e médias empresas e o reforço do peso dos *soft facts* nos *risk factors* dos modelos de previsão.

Os trabalhos de Beaver (1967) e de Altman (1968) foram percussores na investigação do risco de *default*. Nos últimos 45 anos multiplicaram-se os estudos sobre esta temática. O Acordo de Basileia II com o seu propósito de melhorar a eficiência dos sistemas de gestão de risco dos operadores financeiro, prestou um contributo decisivo ao sublinhar a importância dos modelos internos de *Rating* e do *credit default*.

Reconhecendo a relevância económica das pequenas e médias empresas e a importância e diferenciação que lhes é prestada pelo Acordo de Basileia II, Altman et al. (2007) desenvolvem um modelo de previsão de *default* especificamente adaptado a este segmento de empresas. Os autores investigam se a aplicação de um modelo construído a partir de uma amostra de grandes empresas quando aplicado à previsão de *default* das pequenas e médias empresas, garante o mesmo nível de eficácia preditiva de *default* do que um modelo construído especificamente a partir de dados de pequenas e médias

empresas. A partir de uma amostra de 2010 pequenas e médias empresas norte americanas, para o período de 1994 a 2002 (incluindo 120 *defaulters*) e considerando os conceitos de pequenas e médias empresas e de probabilidade de *default* (PD) definidos no Acordo de Basileia II, os autores recorrem à modelização *logit* para desenhar um modelo de previsão de *default* específico para pequenas e médias empresas. Em harmonia com a literatura, definem cinco categorias de rácios financeiros, obtidos a partir de elementos contabilísticos históricos, que combinados sejam capazes de traçar o perfil financeiro de uma empresa (relativos a liquidez; rentabilidade; alavancagem; cobertura e funcionamento). A partir de uma *pool* extensa de 22 rácios financeiros, seleccionam um por cada categoria com maior capacidade preditiva do *default event*. O modelo conseguido apresenta-se com elevada robustez, quer em termos absolutos, quer quando comparado com o modelo genérico para as grandes empresas - Z-Score, revelando um grau de precisão quase 30% superior.

Os autores também concluem que a adopção pelos bancos de modelos de previsão específicos para as pequenas e médias empresas permite, por um lado, otimizar a rentabilidade deste segmento de negócio e por outro lado, permite reduzir em cerca de 0,5% os fundos próprios afectos a essa carteira de empresas (considerando a *Internal Rating Base Approach* prevista no Primeiro Pilar de Basileia II). Na esteira de outros autores, concluem portanto que o comportamento perante o risco das pequenas e médias empresas e das grandes empresas é diferente e que o poder discriminante de um modelo a aplicar a pequenas e médias empresas construído a partir de uma amostra de pequenas e médias empresas é superior ao de um modelo generalista.

A conclusão deste estudo é reiterada pelo estudo de Altman et al. (2008), mas desta vez assente numa amostra significativamente mais alargada e relativa a outra área geográfica. A partir de uma amostra de quase seis milhões de pequenas e médias empresas do Reino Unido, para o período económico recente entre 2000 e 2007, os autores confirmam a robustez de um modelo de previsão de *default* construído especificamente para as pequenas e médias empresas. Testam precisamente os mesmos rácios financeiros relativos a liquidez; rentabilidade; alavancagem; cobertura e funcionamento cuja combinação revelou elevada capacidade de avaliação de *default* para a economia norte americana em 2007. Paralelamente, exploram o valor

acrescentado decorrente da introdução no modelo de variáveis independentes de natureza qualitativa: existência de acções judiciais; apresentação de contas auditadas; prazo de entrega das demonstrações financeiras; existência de reservas do auditor; idade da empresa; sector de actividade; relação de subsidiariedade dentro de grupo. Concluindo que a sua presença no modelo em complemento das variáveis financeiras, contribui para um acréscimo de precisão na ordem dos 13%.

A relação creditícia configura um exemplo paradigmático de assimetria de informação em face da pouca transparência do tomador de crédito, podendo gerar problemas de selecção adversa para os bancos. Dessa forma a informação constitui um *input* decisivo para o *risk management* da indústria bancária. Hakenes (2004), caracteriza os bancos como especialistas no tratamento da informação e na monitorização de risco. Para ultrapassar as questões de assimetria de informação geradas na relação creditícia, os bancos utilizam dois tipos de informação: *hard information (financial facts)* e *soft information (non financial facts)*. Numa pesquisa exaustiva sobre a definição e distinção entres estes dois *risk factors*, Peterson (2004) classifica a *soft information* como qualitativa na sua natureza; “*forward looking*”; pessoal e dependente do contexto em que é produzida e tratada. Julgamentos subjectivos, opiniões e percepções estão ausentes da *hard information*, que é de natureza quantitativa; “*backward looking*”; impessoal e independente do contexto em que é produzida.

Uma tentativa recente de explorar a importância dos *non financial factors* nos modelos de *Rating* é levada a cabo por Grunert et al. (2002). A partir de uma amostra de 160 empresas obtida das bases de dados dos 4 maiores bancos comerciais alemães entre 1992 e 1996 e com recurso a uma análise *Probit*, concluem que a utilização conjunta de *financial* e *non financial factors* (qualidade de gestão e posição no mercado), contribui para uma explicação mais precisa da probabilidade de *default* do que a utilização exclusiva de *financial factors*. Esta conclusão é consistente com a prática bancária de acordo com o inquérito exaustivo de Gunther et al. (2000), 70 em 145 bancos alemães inquiridos, confirmam que as suas metodologias de gestão de risco assentam fortemente em factores qualitativos. Os autores não conseguem no entanto, apurar os benefícios líquidos para os operadores financeiros da introdução dos factores de risco qualitativos,

em face do não apuramento dos custos com a obtenção e tratamento da informação qualitativa. Segundo Petersen (2004), a informação qualitativa é cara devido à dificuldade de recolha, à dificuldade de stockagem e de transmissão; é mais difícil de tratar de forma automatizada e não permite economias de escala associadas a um tratamento tecnológico standardizado.

Para Lehmann, B. (2003), os julgamentos subjectivos dos analistas; a posição no mercado; a qualidade de gestão e a relação histórica com o banco, são *soft facts* susceptíveis de melhorar a capacidade preditiva dos modelos de *Rating*, complementando positivamente os *hard facts* baseados em rácios financeiros. Tal como o estudo anterior, também este é inconclusivo quanto ao facto da melhoria de desempenho dos modelos preditivos decorrente da introdução de *soft facts* ser capaz de compensar os custos com a sua obtenção. Lehmann B. (2003) recorreu a uma amostra de 20.000 pequenas e médias empresas, de todas as indústrias, integradas na carteira de clientes de um banco comercial alemão. O cálculo da probabilidade de *default* é levado a cabo através duma regressão logística e a metodologia adoptada é a da comparação de dois modelos: um incluindo e outro excluindo factores qualitativos. Para além de concluir a maior robustez do modelo que inclui as variáveis qualitativas, conclui também que os *hard facts* operam melhor nas regiões de maior risco do que os *soft facts*.

Os *soft facts* contribuem positivamente para a estimação da qualidade do devedor, reduzindo por essa via a alocação de fundos próprios para cobertura do *Value at Risk* dos activos. Mas como não são verificáveis e dependentes do ambiente em que são produzidos, os *soft facts* são manipuláveis por quem os produz, o que gera um problema de *moral hazard* decorrente de um dilema de agência, que para ser evitado, exige aos bancos alterações específicas na sua estrutura organizativa, conforme conclui Godbillon et al. (2006).

2.2. O papel do *Human Capital* no desempenho das *start-ups*. *General Human Capital* e *Specific Human Capital*.

A literatura reconhece a elevada heterogeneidade que caracteriza os fundadores das *start-ups*: experiência profissional; tradição familiar; condição financeira; idade; gênero; educação; motivações; aptidão para a inovação e atitudes psicológicas designadamente de aversão ao risco, conforme apontam Santarelli et al. (2007). Os fundadores das *start-ups*, constituem nas suas palavras “*um agregado bastante heterogéneo, em que empreendedores inovadores se misturam com empreendedores passivos, jogadores sobre-optimistas e até fugitivos do desemprego*”, muitos deles susceptíveis de cometer erros de entrada que condenam as *start-ups* a um fracasso precoce, contribuindo para a turbulência dos mercados e não para a renovação tecnológica e crescimento económico, que Schumpeter, no início do século XX, designou inovadoramente de “*destruição criativa*”.

Colombo et al. (2005), a partir de uma amostra de 391 *start-ups* italianas de base tecnológica, concluem que fundadores com elevados índices da *human capital*, que acedem a *fundings* de *private equity* iniciam as operações a uma maior escala (e por isso apresentam uma maior probabilidade de sucesso) do que indivíduos com o mesmo *back-ground* mas que recorrem apenas a financiamento decorrente do seu património e de dívida bancária. A forma de financiamento é irrelevante para *start-ups* iniciadas por fundadores com baixos níveis de *human capital*. Com base numa amostra de 2000 *start-up* que abriram conta num banco britânico em 1988 e num número alargado de variáveis relativas a *human capital* e a *financial capital*, Cressy (1996) demonstra que o capital humano constitui a verdadeira determinante da sobrevivência da *start-up* e que é espúria a correlação entre o capital financeiro e o sucesso da *start-up*.

Bruderl et al. (1992), demonstram que a educação e o *human capital* desempenham um papel importante no incremento da probabilidade de sobrevivência das *start-ups* e na melhoria do desempenho pós-entrada. O capital humano promove a produtividade do fundador o que determina maior rentabilidade e maior probabilidade de sobrevivência.

Propõe um esquema teórico que distingue duas formas de *human capital* do fundador da empresa. *General human capital*, relacionado com o nível de escolaridade e *specific human capital*, que considera a experiência de gestão e experiência específica na indústria. Ou seja, enquanto o *general human capital* corresponde a um conjunto de perícias e conhecimentos que são úteis em diferentes negócios e que são transferíveis para diferentes situações, o *specific human capital*, ao contrário, inclui perícias e conhecimentos menos transferíveis e úteis no contexto que os geram, Baptista et al. (2009).

No que respeita ao *general human capital*, Baptista et al. (2007) apontam para o facto da escolaridade do fundador contribuir para uma maior capacidade de aprendizagem sobre mercados e sobre tecnologia; conferir uma maior predisposição para a detecção de oportunidades no meio envolvente e desenvolver atitudes de aprendizagem e competências organizativas. Baptista et al. (2009), referem que a educação se encontra relacionada com conhecimentos, perícias, competência para a resolução de problemas, disciplina, motivação e auto-confiança.

Numa extensa revisão de diversos trabalhos sobre se e com que extensão a escolaridade do fundador impacta na sua selecção pré-entrada e no seu desempenho pós-entrada nos países desenvolvidos, Sluis et al. (2005), conclui que existe uma relação significativa e positiva entre o nível de escolaridade e o número de anos de escolaridade, com o desempenho futuro do fundador. Segundo estes autores, quanto maior for o nível de escolaridade e maior o número de anos de escolaridade, maior será a probabilidade de obter um melhor desempenho no que respeita à sobrevivência e ao crescimento pós-entrada. Santarelli et al. (2007) destacam que as competências específicas, associadas à formação em economia e gestão ou à formação em áreas técnico-científicas, constituem indicadores de melhor desempenho pós-entrada, em particular, no que respeita a *start-ups* de base tecnológica.

No que respeita *specific human capital*, Baptista et al. (2007) referem que a experiência profissional e a experiência de gestão (independentemente de serem na mesma indústria), posicionam melhor o fundador para a detecção de oportunidades e para o levantamento de *funding* para o arranque, contribuindo também para o desenvolvimento

das competências para a organização do novo negócio. Quando estas experiências ocorrem na mesma indústria da empresa *start-up*, os fundadores adquiririam *industry-specific human and social capital*, ou seja, conhecimento tecnológico e de mercado específicos, acrescidos de um *networking* de contactos profissionais e sociais que contribuem positivamente para a aquisição e gestão de recursos técnicos e humanos. Segundo Santarelli et al. (2007), o fundador de uma *start-up* é fortemente influenciado pelo seu *background*, particularmente pela sua experiência profissional anterior. Acrescentam que a educação específica e as experiências de gestão e empresarial se mostram correlacionadas com um desempenho pós-entrada acima da média.

Num trabalho recente, assente numa amostra muito extensa para a economia portuguesa, para o período entre 1986 e 2005, Baptista et al. (2009) concluem que as *start-up* com fundadores com maior escolaridade apresentam maiores probabilidades de sucesso. Os seus resultados apontam também para o facto das *start-ups* cujos fundadores apresentam experiência de gestão no mesmo sector, manifestam uma maior probabilidade de sobrevivência e melhor desempenho ao nível das vendas.

2.3. O efeito das condições ambientais na entrada (*industry-level*) no desempenho das *start-ups*.

Os trabalhos conduzidos para uma vasta diversidade de países e indústrias nas últimas duas décadas apontam quatro variáveis principais ao nível da indústria susceptíveis de influenciar a sobrevivência: crescimento da indústria; taxa de entrada na indústria/barreiras à entrada; concentração de mercado e economias de escala.

Efectivamente as economias de escala constituem uma barreira à entrada na medida em que em indústrias onde a escala mínima de eficiência é elevada, as empresas necessitam de dispor de uma quota de mercado maior para serem eficientes e as empresas que operam abaixo da escala mínima de eficiência apresentam uma desvantagem ao nível dos custos relativamente às empresas eficientes. Segundo Audrecht (1995), uma das razões para o insucesso de muitas empresas *start-up*, decorre precisamente da sua dimensão à entrada ser inferior à escala mínima de eficiência daquela indústria pelo que

são prejudicadas por uma desvantagem de custos face às empresas mais eficientes desse mercado. Por esse motivo, em muitos sectores de actividade, as *start-ups* originam simplesmente o que foi apelidado no início de década de 80 do século passado de “turbulência”, conforme apontam Santarelli et al. (2007).

Indústrias que registam elevadas taxas de crescimento (correspondem normalmente a fases iniciais dos seu ciclo de vida), proporcionam um ambiente de mercado em que a probabilidade de sair é reduzida. A rentabilidade de indústrias em crescimento é superior à de indústrias idênticas com outra evolução e este facto facilita a sobrevivência dos recém-entrados, Schmalensee R. (1989). Mata e Portugal (1994) encontram um efeito positivo e significativo entre o crescimento da indústria e a sobrevivência das empresas *start-up*. Baptista, et al. (2007) apontam para o facto de empresas que entram em mercados em crescimento estarem previsivelmente sujeitas a uma menor pressão competitiva pelo que será de esperar que apresentem uma probabilidade de sobrevivência mais elevada.

Um dos elementos da estrutura competitiva de um mercado é a dimensão da entrada nesse mercado. É consensual na literatura que em mercados com elevadas taxas de entrada será de esperar as mais elevadas taxas de saída. A argumentação teórica e empírica para este efeito é de duas ordens: por um lado, um elevado fluxo de entrada aponta para um reduzido grau de protecção no mercado pelo que será de esperar fluxos de saída igualmente elevados; por outro lado, barreiras à entrada constituem barreiras à saída, já que a extensão e a irreversibilidade dos investimentos que dissuadem a entrada também constituem um obstáculo à saída. Geroski (1995) aponta que os obstáculos à entrada são menos barreiras à entrada e mais barreiras à mobilidade. Mata e Portugal (1994) observam a existência de uma forte correlação positiva entre a entrada e a saída que se deve, em larga escala, à saída prematura em indústrias caracterizadas por fluxos de entrada muito elevados. Será portanto expectável que empresas que entrem em indústrias com elevadas taxas de entrada apresentem uma menor probabilidade de sobrevivência, conforme apontam Baptista, et al. (2007).

O efeito do grau de concentração no mercado sobre as perspectivas de sobrevivência padece de proposições teóricas consistentes e de evidência empírica conclusiva. Não obstante, Mata e Portugal (1994) em estudo para a economia portuguesa, consideram inconclusiva a relação entre o nível de concentração da indústria e a sobrevivência das empresas.

Do ponto de vista teórico, a relação entre a concentração do mercado e a sobrevivência, é apreciada em duas orientações. Por um lado, a concorrência é a força que contribui para a mortalidade. A concorrência aumenta com o número de *players* no mercado potenciando o nível de mortalidade. É consensual para a teoria que mercados competitivos (ou seja, mais afastados do extremo do monopólio e mais aproximados do extremo da concorrência perfeita) despertam um forte poder disciplinador e conduzem empresas ineficientes para fora do mercado. Outra orientação teórica sublinha o facto da concentração de mercado facilitar a concertação entre empresas residentes e portanto, em mercados altamente concentrados, as empresas já estabelecidas exercem com maior intensidade um poder de retaliação contra as *start-ups*.

No quadro de inconsistência teórica e empírica seguiu-se a abordagem de Baptista, et al. (2007), considerando a concentração de mercado como *proxy* para o impacto da intensidade da concorrência na sobrevivência das *start-ups*.

3. Metodologia e Dados

Nesta Secção efectua-se o enquadramento estatístico do texto: inicia-se com a exposição das variáveis que integraram os modelos a estimar e conclui-se com a apresentação da amostra considerada.

3.1. Definição de Variáveis e Metodologia

Esta Sub-secção inicia com a clarificação do conceito de *default* e com a justificação do *tracking period* utilizado, seguidamente, serão apresentadas as diversas variáveis

explicativas susceptíveis de serem incluídas nos modelos a estimar e indicadas as expectativas de sinais para os respectivos coeficientes de regressão.

Na esteira de Lehmann, B. (2003), o conceito de *default* aqui considerado corresponde ao primeiro *credit event* interno (responsabilidade vencida há mais de 90 dias), que determina comunicação à Central de Responsabilidades do Banco de Portugal dessa tipologia de crédito em incumprimento² e consequentemente a constituição de *loan loss provision*, que ocorreu durante o triénio após o *start-up* da sociedade. Não significa que a *start-up* tomadora do crédito tenha incumprido completamente no contrato de financiamento de que é titular, i.e. tenha necessariamente interrompido a totalidade de pagamentos, ainda assim, torna o cumprimento pontual das obrigações contratuais menos provável. Trata-se de um dos critérios de *default* mencionados no *Acordo de Basileia II* e um *trigger* para o reforço de *Imparidade de Crédito*.

Lehmann, B. (2003) enfatiza o facto da verdadeira competência preditiva do modelo ser demonstrada pela capacidade de detecção do primeiro incumprimento e não pela extrapolação do incumprimento passado. Segundo este autor, as entidades financeiras estão especialmente interessadas nas surpresas potenciais das suas carteiras de crédito de *non defaulters* mais do que nos contratos de crédito de *defaulters*, enquadrados por essa característica, em processos específicos de monitorização e de *risk management*.

A definição do conceito de *default* utilizado é decisiva para os resultados obtidos, pelo que, estudos assentes em conceitos de *default* diferentes não são susceptíveis de serem facilmente comparados. A linha de orientação seguida neste texto é idêntica à de Lehmann, B. (2003) e Grunert et al. (2002), mas divergente, por exemplo, de Altman et al. (2008), que no trabalho para apreciação do impacto da introdução de *soft facts* nos modelos de previsão especificamente construídos para as pequenas e médias empresas Americanas, Italianas e Australianas, utiliza como conceito de empresas em *default* aquelas que entraram em processos de liquidação voluntária. No trabalho de modelização do risco de crédito para as pequenas e médias empresas da economia americana, Altman et al. (2007), consideram como *defaulters* as empresas declaradas

² Conforme Instrução 16/2001 do Banco de Portugal

insolventes no âmbito do Capítulo 11 do *US bankruptcy Code*. Nos trabalhos seminais sobre esta temática, o conceito de *default* não é idêntico: Beaver (1966) considerou como *default* a falta de capacidade para pagar os compromissos financeiros na data da maturidade; Altman (1968) considerou as empresas que estão legalmente falidas e que ou estão em processo de liquidação ou que, sob tutela dos tribunais, se encontram em processo de reorganização.

Assim, a variável explicada *default*, é uma variável qualitativa binária, que identifica o primeiro evento de crédito interno associado a contrato de financiamento ocorrido durante o triénio após a constituição da sociedade. Assumirá valor 1 se se tratar de sociedade *defaulter* e 0 se esse acontecimento não se verificou no triénio após o *start-up* (*non-defaulter*).

A adopção do triénio como horizonte temporal para o *tracking* do *default*, prende-se com o próprio conceito de *start-up* e com a criticidade para o futuro da empresa atribuída pela literatura aos primeiros anos após o arranque, conforme apontam Cressy (2006) e Baptista, et al. (2007). Efectivamente, a literatura sobre empreendedorismo aponta os primeiros três anos após *start-up* como decisivos para a sobrevivência das novas empresas. O *Global Entrepreneurship Monitor*, que investiga o empreendedorismo à escala mundial, define *start-up* como empresas que se encontram em actividade durante três anos e meio ou menos. Bartelsman et al. (2005), concluem como característica comum aos dez países da OCDE sobre que incidiu a sua investigação, que na maioria dos sectores de actividade, todos os anos cerca de 20% das empresas entram e saem do mercado; entre 20 e 40% das empresas que entram no mercado são mal sucedidas nos primeiros dois anos de vida; e só entre 40 e 50% das empresas sobrevivem para além do sétimo ano. No estudo precedente de Audrecht et al. (1999), foi efectuado o *tracking* da evolução de 1570 *start-ups* industriais italianas durante 6 anos e concluiu-se que a sinistralidade tende a decrescer mas é fortemente concentrada nos primeiros 2 anos de existência. Na mesma linha de orientação Geroski (1995), aponta que o mecanismo de deslocação, que corresponde à característica mais evidente da entrada no mercado, afecta mais severamente as empresas mais jovens. Com efeito, um dos *stylized facts* padronizados pelo autor e abundantemente citado na

literatura sobre esta matéria, aponta como característica da dinâmica de mercado precisamente o facto de apenas uma reduzida fracção das empresas *start-up* conseguir sobreviver aos primeiros anos.

As variáveis explicativas utilizadas encontram-se organizadas em três grupos, conforme premissas da teoria e da literatura apreciadas na Secção 2. Em primeiro lugar são apresentadas as variáveis explicativas de natureza financeira, posteriormente surgem as variáveis explicativas relativas ao capital humano e conclui-se com a identificação das variáveis relacionadas com a dinâmica industrial.

A literatura é consensual quanto ao elevado número de rácios financeiros susceptíveis de contribuir para a explicação do *default*. De forma consistente com a literatura apreciada na Secção 2, designadamente na sequência do extenso trabalho de Altman, e de Lehmann, B. (2003) e Grunert et al. (2002) sobre este assunto, testaram-se vários rácios contabilísticos no âmbito das categorias habitualmente utilizadas na caracterização do perfil financeiro das empresas. A *pool* de 18 indicadores financeiros potencialmente capazes de integrar os modelos estimados, relativos a estrutura financeira/alavancagem; liquidez; rentabilidade; cobertura de dívida/capacidade de reembolso e funcionamento/actividade, com as respectivas definições, são apresentados na **Tabela I**.

Com excepção dos rácios relativos ao Período de Recuperação de Dívida Remunerada e *Debt to Equity*, será de esperar sinais negativos para os coeficientes de estimação relativos aos demais indicadores financeiros.

Tabela IDefinição das Variáveis Explicativas de *Financial Capital*

Rácios de Estrutura Financeira/Alavancagem	Solvabilidade	Situação Líquida / Passivo
	Autonomia Financeira	Situação Líquida / Activo Líquido
	Debt to Equity	Passivo / Situação Líquida
Rácios de Liquidez	Liquidez Geral	Activo Circulante / Passivo CP
Rácios de Rentabilidade	Rentabilidade Operacional do Activo	Ebit / Activo Líquido
	Rentabilidade Operacional Alargada do Activo	Ebitda / Activo Líquido
	Rentabilidade Operacional das Vendas	Ebit / Volume de Negócios
	Rentabilidade Líquida do Activo	Resultados Líquidos / Activo Líquido
	Rentabilidade dos Capitais Próprios	Resultados Líquidos / Situação Líquida
	Rentabilidade Líquida das Vendas	Resultados Líquidos / Volume de Negócios
	Rentabilidade Alargada do Activo	Cash-Flow Líquido / Activo Líquido
	Rentabilidade Alargada das Vendas	Cash-Flow Líquido / Volume de Negócios
	Rácios de Cobertura ou Capacidade de Reembolso	Período Recuperação de Dívida Remunerada (EBITDA)
Período Recuperação de Dívida Remunerada (Cash-Flow)		Dívida Remunerada / Cash-Flow Líquido
Cobertura dos Encargos Financeiros		Ebit / Encargos Financeiros
Cobertura Alargada dos Encargos Financeiros		Ebitda / Encargos Financeiros
		Retained Earnings / Activo Líquido
Rácios de Funcionamento/Actividade	Rotação do Activo	Volume de Negócios / Activo Líquido

No que respeita ao *Human Capital* seguiu-se o desenho teórico definido por Bruderl et al. (1992) que distingue duas formas de capital humano do fundador da empresa. A **Tabela II** apresenta 5 variáveis relativas ao capital humano potencialmente susceptíveis

de integrar os modelos a estimar: a primeira variável respeita a *Specific Human Capital* e as restantes quatro a *General Human Capital*.

Tabela II

Definição das Variáveis Explicativas de *Human Capital*

Habilitações Académicas:	<p>é uma variável qualitativa ordinal relativa ao nível de formação académica do fundador no momento do <i>start-up</i>, que apresenta a seguinte definição:</p> <p>0 se sem escolaridade 1 se com ensino básico 2 se com ensino secundário 3 se com bacharelato 4 se com licenciatura 5 se com pós-licenciatura 6 se com pós-graduação 7 se com mestrado 8 se com MBA 9 se com doutoramento</p>
Experiência no Sector:	<p>número de anos de experiência do fundador na mesma indústria da empresa <i>start-up</i> no momento do arranque</p>
Experiência de Gestão:	<p>número de anos de experiência de gestão do fundador no momento do <i>start-up</i> independentemente da indústria(s) em que essa experiência ocorreu</p>
Sucesso em Projectos Anteriores:	<p>é uma variável qualitativa binária relativa ao grau de sucesso do fundador da empresa <i>start-up</i> em projectos anteriores apoiados pelo Banco, apresenta o valor 1 se existiram projectos anteriores bem sucedidos e o valor 0 caso contrário</p>
Business Plan:	<p>é uma variável qualitativa binária que pretende captar a qualidade/sofisticação do projecto, que apresenta o valor 1 se existe business plan aquando do <i>start-up</i> e o valor 0 caso contrário</p>

Esperam-se sinais negativos nos coeficientes de estimação para as variáveis explicativas quer de *General Human Capital*, quer de *Specific Human Capital*.

As principais variáveis *Industry-Level* potencialmente susceptíveis de influenciar o *default* das *start-ups* foram construídas da forma que consta na **Tabela III**, em moldes idênticos a Baptista, et al. (2007):

Tabela III

Definição das Variáveis Explicativas relativas à dinâmica industrial (*Industry-Level*)

Taxa de Crescimento da Indústria:	(Valor Acrescentado Bruto da indústria da empresa observada no ano de <i>start-up</i> / Valor Acrescentado Bruto da indústria da empresa observada no ano anterior ao do <i>start-up</i>) -1
Taxa de entrada na Indústria:	Número de empresas nascidas na indústria da empresa observada no ano de <i>start-up</i> / Número de empresas existentes na indústria da empresa observada no ano de <i>start-up</i>
Índice de Concentração de Mercado:	Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI) medido pelo Volume de Negócios da indústria da empresa observada no ano de <i>start-up</i>

Será de esperar sinais negativos nos coeficientes de estimação para as variáveis explicativas relativas à taxa de crescimento da indústria e concentração de mercado³ e um coeficiente positivo na variável relativa à taxa de entrada na indústria.

³ Encontram-se na literatura índices de concentração de mercado muito variados com vantagens e desvantagens uns em relação aos outros. Adoptou-se neste texto como medida da concentração do mercado o Índice de *Herfindahl-Hirschman* que é obtido pela soma dos quadrados das quotas de mercado das empresas que operam no mercado em análise e apresenta uma variação entre 0 e 10.000. O valor zero traduz um mercado em que não existe qualquer empresa. O valor 10.000 traduz uma situação de monopólio, em que uma única empresa tem 100% de quota de mercado. Quando o IHH é superior a 1.800 considera-se que o mercado é muito concentrado. Entre 1.000 e 1.800 considera-se que o mercado tem alguma concentração. Trata-se de uma metodologia vulgarmente utilizado pelas entidades reguladoras da concorrência para a avaliação do grau de concentração num mercado.

As variáveis explicativas relativas a *Human Capital* e *Industry-level* referidas em cima, encerram atributos ao nível da qualidade de gestão e posicionamento no mercado que constituem *non financial factors* que contribuem positivamente, como já foi visto em Lehmann, B. (2003) e Grunert et al. (2002), para complementar a explicação do *default* prestada pelas variáveis de *Financial Capital*. Lehmann, B. (2003) sublinha a importância dos *non financial factors* na explicação do *default* das *start-ups*, referindo que os bancos apresentam modelos de previsão de *default* específicos para esta tipologia de empresas, que fazem uma utilização pouco intensiva de informação contabilística.

Tendo em conta especialmente a natureza da variável dependente, adoptou-se neste estudo por uma modelização *logit*. Conforme apontam Altman et al. (2007), trata-se de uma metodologia que, ainda que não seja integralmente consensual, é utilizada com muita frequência na vasta literatura sobre a problemática do *default*, designadamente porque a variável dependente é binária (*default/non default*). Este método demonstra bom desempenho, é de fácil aplicação e, uma vez que a estimação dos parâmetros é geralmente efectuada pelo método da máxima verosimilhança, produz estimadores com as propriedades econométricas indispensáveis à inferência estatística, Lehmann, B. (2003).

O modelo *logit* explica a probabilidade de *default* através da estimação de uma equação linear do logaritmo natural do rácio de probabilidades dos dois acontecimentos possíveis (*default/non default*) como função das diversas variáveis explicativas. Os coeficientes de regressão podem ser interpretados separadamente em função da importância ou significado que cada variável explicativa apresenta para a probabilidade estimada de *default*.

3.2. Constituição da Amostra

Este estudo assenta numa amostra em painel com dados de duas fontes: da base de dados de um banco comercial português e da base de dados do Instituto Nacional de Estatística.

A amostra utilizada foi extraída da base de dados de um dos principais bancos comerciais portugueses sob compromisso de confidencialidade. É a partir dessa base de dados que é construído o modelo interno de *Rating* do banco pelo que apresentará o rigor de informação que essa circunstância exige.

Reúne informação de natureza financeira e não financeira relativa a 1430 empresas que iniciaram actividade nos anos de 2005 e 2006 e foram tomadoras em contratos financeiros. Integra 53 empresas que entraram em *default* no triénio após a sua constituição e 1377 empresas *non defaulters* nesse período. Esta amostra é formada por empresas que não foram seleccionadas por extracção aleatória, pelo que é uma amostra de conveniência, que em consequência não pode ser tida como representativa das *start-ups* da economia portuguesa no que respeita à sua dimensão, indústrias em que se inserem e percentagem de *default*. A amostra usa contudo toda a informação disponível, justificando assim a sua relevância estatística, e reflecte sobretudo a população de *start-ups* da entidade financeira proprietária com as circunstâncias inerentes. A percentagem de empresas em *default* (3,71%) reflecte a estrutura típica das carteiras de crédito que contêm menos de 5% de *defaulters*, com os problemas de estimação daí decorrentes, conforme refere Lehmann, B. (2003). A desproporção na amostra entre *defaulters* e *non defaulters* é uma constante na literatura sobre esta temática especialmente presente aquando da adopção de modelos *logit*.

A informação contida nesta amostra permite a estimação dos modelos definidos com dados da variável explicada e das variáveis explicativas identificadas ao nível da empresa: *human capital e financial capital*. As variáveis explicativas ao nível da indústria, são obtidas a partir das bases de dados do Instituto Nacional de Estatística através do sítio da *internet: www.ine.pt*. A ligação entre as duas partes da amostra será efectuada a partir do CAE (Código de Actividade Económica) de cada *start-up* observada.

4. Apresentação dos Resultados

Nesta Secção discutem-se os resultados de estimação dos modelos explicativos de *default* (apresentados na **Tabela IV**). Estimaram-se 7 modelos *logit* relativos à probabilidade de *credit default* no período de análise. Primeiro efectuaram-se estimações parcelares tendo em conta as tipologias em que as variáveis explicativas foram agrupadas, ou seja, o grupo com variáveis financeiras (Modelos I e II) e o grupo com variáveis de capital humano (Modelos III, IV e V), posteriormente testaram-se todas as variáveis explicativas em conjunto. Utilizou-se o método *stepwise backward*, começando com todas as variáveis e terminando apenas com as variáveis estatisticamente significativas. Assim, para as variáveis financeiras começou-se no Modelo I e terminou-se no Modelo II e para as variáveis de capital humano começou-se no Modelo III e terminou-se no Modelo V. O Modelo VI faz a integração das variáveis financeiras e de capital humano que se mostraram significativas. Concluiu-se com o Modelo VII onde se integraram as variáveis relativas à envolvente da indústria no momento de arranque.

A **Tabela I** apresenta um conjunto alargado de rácios contabilísticos de 5 categorias potencialmente capazes de integrar os modelos a estimar. Num esquema de selecção idêntico ao utilizado por Altman et al. (2007), procurou-se dentro de cada categoria identificar o rácio estatisticamente mais eficaz. O Modelo I foi estimado nessa sequência, incluindo como regressores um indicador financeiro de cada categoria. A solvabilidade; a rotação do activo e o período de recuperação de dívida (EBITDA) apresentaram significância estatística, já a liquidez geral e a rentabilidade operacional do activo, apesar de garantirem coeficientes de regressão com os sinais esperados, não se mostraram significativos. De todas as potenciais variáveis explicativas de natureza financeira, aquelas que, no seu conjunto, melhor explicam a probabilidade de *default* durante o triénio após o arranque, são as que integram o Modelo II. Testadas individualmente, cada uma das referidas variáveis também se apresenta estatisticamente significativa.

Pela apreciação da amostra constata-se uma fraca prestação das *start-ups* em matéria de rentabilidade, independentemente da sua classificação como *defaulter* ou *non-defaulter*. Esse mau desempenho generalizado ao nível de rentabilidade global nesta tipologia de empresas ainda em fase precoce da sua existência, poderá justificar o facto dos rácios de rentabilidade propostos não operarem estatisticamente, penalizando indicadores analíticos essenciais como são os casos da rentabilidade dos capitais próprios ou do activo. Efectivamente, na amostra, 33% das *start-ups* apresentam Resultados Líquidos negativos no terceiro exercício após o arranque e 21% apresentam dois exercícios sucessivos com Resultados Líquidos negativos.

Foi apurada evidência para um nível de significância de 1% para o facto de quanto maior for a extensão com que a empresa utiliza capitais próprios no financiamento da sua actividade relativamente a capitais alheios, ou seja, quanto maior for o compromisso pessoal do proprietário no financiamento da empresa num estado ainda precoce do seu ciclo de vida, menor a probabilidade de *default* da empresa no triénio após o arranque. Sublinha-se o facto do rácio de autonomia financeira também ter manifestado robustez estatística na determinação do comportamento de *default*.

Simultaneamente, no mesmo sentido e com idêntica solidez estatística se conclui que quanto mais eficiente for o grau utilização dos activos sob gestão, menor é a probabilidade de ocorrência de um evento de crédito interno no início de vida da sociedade. Também foi possível obter evidência estatística para aceitar a hipótese de relação positiva entre o período de recuperação de dívida e o *default*. A probabilidade da *start-up* entrar em *default* nos primeiros anos de existência é tanto menor quanto maior foi a extensão com que a capacidade de geração de fundos operacionais cobriu a dívida remunerada.

Com recurso ao logaritmo natural do activo líquido e ao logaritmo natural do volume de negócios procurou-se controlar o efeito dimensão nos modelos estimados. A utilização destes mecanismos mostrou-se estatisticamente irrelevante.

No Modelo III testaram-se as 5 variáveis explicativas propostas relativas ao capital humano. As variáveis habilitações académicas e experiência de gestão apresentaram elevada significância estatística, quer quando testadas em modelos individuais, quer quando integram conjuntamente o Modelo V. Estes resultados alinham com os de Santarelli et al. (2007), em que a educação específica e as experiências de gestão e empresarial se mostrarem relacionadas com um desempenho pós-entrada acima da média. No mesmo sentido o resultado do trabalho de Baptista et al. (2009) para a economia portuguesa, para o período entre 1986 e 2005, que conclui que as *start-ups* com fundadores com maior escolaridade apresentam maiores probabilidades de sucesso.

Foi portanto possível obter evidência estatística capaz de afastar a hipótese de ausência de relação entre os índices de *human capital* detidos pelo fundador aquando da constituição da *start-up*, quer na vertente genérica, quer na vertente específica, e a probabilidade de *credit default*. Os níveis de escolaridade e de educação de base dos fundadores e o background de experiência de gestão, que se esperavam susceptíveis de influenciar negativamente a probabilidade de *credit default*, mostraram-se estatisticamente significativos.

No Modelo IV alterou-se a variável relativa às habilitações académicas. Procurou-se captar especificamente o efeito da formação superior no comportamento do *credit default*. Considerou-se para isso uma variável qualitativa binária que apresenta o valor 1 se o fundador apresenta licenciatura ou grau académico superior ou 0 caso contrário. Os resultados estatísticos mostram-se consonantes com os resultados apurados dos modelos anteriores. Foi encontrada evidência estatística robusta quanto ao efeito da formação superior na mitigação do risco de *default*. Fundadores com formação superior reduzem o nível de sinistralidade no crédito das *start-ups*.

A experiência no sector encerra uma característica da iniciativa empresarial mais heterogénea do que a experiência de gestão. A experiência de gestão aponta para uma iniciativa empresarial mais assente no reconhecimento da oportunidade (*opportunity-based*), já a experiência no sector inclui, para além desta motivação, uma actividade

empresarial influenciada pela necessidade (*necessity-based*)⁴. Admite-se, em face desta maior heterogeneidade, alguma inoperância estatística desta variável explicativa, que apesar de corresponder à expectativa de sinal proposta, não se mostrou estatisticamente significativa.

As variáveis relativas à dinâmica industrial no momento do arranque não se mostraram capazes de complementar a capacidade explicativa das variáveis atrás referidas, conforme Modelo VII.

5. Conclusão

Neste texto analisa-se o comportamento do *credit default* em empresas *start-up*. Num *tracking period* de três anos após o *start-up*, testou-se o comportamento do primeiro evento de crédito associado a contratos financeiros de que a empresa *start-up* foi tomadora face a um conjunto de factores reconhecidos pela literatura como susceptíveis de influenciar a sobrevivência e o *default* das empresas. Assim, a partir duma amostra em painel de 1430 *start-ups* e de uma modelização *logit*, obtiveram-se diversas conclusões sobre o impacto no *credit default* de variáveis agrupadas em três tipologias: financeiras, de capital humano e de dinâmica industrial.

Concluiu-se que em empresas recém criadas, o apoio prestado pelos sócios no financiamento da actividade, se manifesta estatisticamente decisivo na mitigação de risco de *default*. Para além deste *hard fact*, verifica-se uma dupla circunstância associada à exploração da actividade da *start-up*, especialmente relevante do ponto de vista estatístico na limitação da probabilidade de *default* no crédito financeiro. Por um lado, a intensidade na utilização dos activos sob gestão da sociedade, medida pela maior cobertura do volume de negócios face ao activo, por outro lado, a rentabilidade

⁴ O *Global Entrepreneurship Monitor* divide a iniciativa empresarial em *opportunity-based* e *necessity-based* como forma de distinguir as motivações para o *start-up* que decorrem do reconhecimento de uma oportunidade, das que são despoletadas por falta de alternativa ocupacional.

operacional alargada face à dívida remunerada. *Start-ups* que dispõem de volumes de actividade que garantam rotações do activo altas e que apresentam períodos de recuperação de dívida remunerada curtos, asseguraram estatisticamente melhores desempenhos em matéria de cumprimento pontual das obrigações financeiras decorrentes de contratos de crédito.

Verificou-se adicionalmente que será mais limitada a ocorrência de um evento de crédito interno num contrato de financiamento numa fase prematura do ciclo de vida da empresa, quanto maior forem os índices de *human capital* detidos pelo promotor do projecto em matéria de escolaridade e experiência de gestão. Verificou-se ainda complementarmente que a formação superior do fundador reduz o nível de sinistralidade no crédito das *start-ups*.

O *background* de experiência de gestão e as habilitações académicas, com as reconhecidas pela literatura sólidas mais-valias em termos de capacidade de aprendizagem, de detecção de oportunidades de negócio e competências organizativas, constituem *risk factors* de natureza qualitativa (*soft facts*) que não podem deixar de merecer a atenção do decisor de crédito na apreciação de operações de financiamento de *start-ups*. Não significa que o *human capital* como *soft fact* seja a única característica associada ao fundador a considerar no processo de decisão, no entanto, a sua relevância mostra-se estatisticamente significativa. Sublinha-se que neste trabalho não ponderaram outros factores alternativos como a condição patrimonial do fundador, ou a sua capacidade de acesso a capitais, nem foram contemplados como em Lehmann, B. (2003), eventuais colaterais prestados, garantias contratadas, ou outras metodologias de mitigação de risco de crédito.

O risco de crédito nas empresas *start-up*, medido pelo primeiro evento de crédito, mostrou-se sensível a *risk factors* relacionados com o capital financeiro e com o capital humano, mas mostrou-se insensível às variáveis relativas à dinâmica industrial que contextualizaram o arranque. As variáveis ao nível da indústria não se mostraram capazes de complementar a capacidade explicativa das demais variáveis consideradas, nem demonstraram relevância estatística quando testadas individualmente.

Considerando a manifesta actualidade que as empresas *start-up* de base tecnológica representam na promoção da inovação, desenvolvimento tecnológico e competitividade e considerando que o risco e incerteza associado a esse tipologia de projectos, constituem um constrangimento no acesso a financiamento bancário, a próxima etapa de investigação poderá passar pela apreciação das determinantes de *credit default* nesse segmento específico de empresas.

Tabela IV

Resultados de Estimação - Modelos *logit* de probabilidade de *credit default*

	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV	Modelo V	Modelo VI	Modelo VII
Solvabilidade	-1,278 *** (-2,408)	-1,424 *** (-3,352)				-1,390 *** (-3,243)	-1,409 *** (-3,277)
Rotação do Activo	-0,500 *** (-2,639)	-0,495 *** (-2,717)				-0,515 *** (-2,757)	-0,513 *** (-2,738)
Período Recuperação de Dívida Remunerada (EBITDA)	0,011 * (1,304)	0,011 * (1,288)				0,012 * (1,348)	0,012 * (1,378)
Liquidez Geral	-0,145 (-0,316)						
Rentabilidade Operacional do Activo	-0,004 (-0,610)						
Habilitações Académicas			-0,182 ** (-1,650)	-0,634 ** (a) (-2,152)	-0,177 ** (-1,618)	-0,198 ** (-1,781)	-0,187 ** (-1,675)
Experiência de Gestão			-0,042 ** (-1,816)	-0,041 ** (-1,801)	-0,041 ** (-2,166)	-0,040 ** (-2,099)	-0,039 ** (-2,033)
Experiência no Sector			-0,006 (-0,404)	-0,006 (-0,303)			
Sucesso em Projectos Anteriores			0,262 (0,894)	0,246 (0,838)			
Business Plan			0,128 (0,418)	0,133 (0,441)			
Taxa de Crescimento da Industria							1,031 (1,131)
Taxa de entrada na Industria							-3,672 (-1,278)
Índice de Concentração de Mercado							-0,004 (-0,152)
Constante	-2,458 *** (-7,099)	-2,590 *** (-10,87)	-2,202 *** (-4,589)	-2,789 *** (-10,321)	-2,443 *** (-6,685)	-1,705 *** (-3,992)	-1,318 ** (-2,312)
Nº de Observações	1428	1428	1430	1430	1430	1428	1428
Log likelihood	-212,97	-213,3	-222,46	-221,4	-223,01	-209,64	-208,20
R- Squared	0,060	0,059	0,018		0,016	0,075	0,081

(valores entre parêntesis correspondem aos resultados amostrais da "estatística t")

*** - nível de significância de 1%

** - nível de significância de 5%

* - nível de significância de 10%

(a) Nas habilitações académicas considerou-se uma variável binária indicadora do grau de licenciatura ou superior

Referências

Altman, E.A. (1968), “Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy” *Journal of Finance* Vol. 23, N°4, pp. 589-609.

Altman, E.A. e Sabato G. (2005), “Effects of the new Basel Capital Accord on Bank Capital Requirements for SMEs” *Journal of Financial Services Research* Vol. 28, pp. 15-42.

Altman, E.A. e Sabato G. (2007), “Modelling Credit Risk for SMEs: Evidence from US Market” *ABACUS*, Vol. 43 pp. 332-357.

Altman, E.A., Sabato G. e Wilson N. (2008) “The Value of Qualitative Information in SME Risk Management” Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1320612> acedido em Abril 2011

Audretsch D.B. (1995), “Innovation, Growth and Survival” *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 13, pp. 441-457.

Audretsch, D.B., E. Santarelli and M. Vivarelli (1999), “Start up size and industrial dynamics: some evidence from Italian manufacturing” *International Journal of Industrial Organization* Vol.17, pp. 965–983.

Beaver, W.H. (1966), “Financial Ratios as Predictors of Failure. Empirical Research in Accounting, Selected Studies” *Institute of Professional Accounting*, pp. 71-111.

Baptista, R., Karaöz, M. and J. Mendonça (2007), “Entrepreneurial backgrounds, Human Capital and Start-up Success.” MPI Working Papers

Baptista R., Lima F., e Mendonça J. (2009), “Differentiating the Role Played by Founders’ Human Capital in the Performance of Firms” Working paper Instituto Superior Técnico – Universidade Técnica de Lisboa

Bartelsman E, Scarpetta S, Schivardi F. (2005), “Comparative Analysis of Firm Demographics and Survival: Evidence from Micro-level Sources in OECD Countries” *Industrial and Corporate Change* Vol.14, pp 365- 391

Brüderl, J., P. Preisendorfer and R. Ziegler (1992), “Survival Chances of Newly Founded Organizations.” *American Sociological Review*, Vol. 57, pp. 227–242.

Cressy, R. (1996), “Are Business Startups Debt-rationed?” *The Economic Journal* Vol. 106 N° 438, pp. 1253-1270

Cressy, R. (2006), “Why do most firms die young?” *Small Business Economics* Vol. 26, N° 2, pp. 103-116

Colombo M., Grilli L. (2006), “Start-up Size: The role of external financing” *Economics Letters*, Vol. 90, N° 1, pp. 243-250

Geroski PA. (1995), “What Do We Know About Entry?” *International Journal of Industrial Organization* Vol. 13, pp. 421- 440.

Geroski, PA., (1991), *Market dynamics and entry* Oxford: Basil Blackwell

Global Entrepreneurship Monitor, Relatório de 2010

Godbillon-Camus, Brigitte and Godlewski, Christophe J. (2006), “Credit Risk Management in Banks: Hard Information, Soft Information and Manipulation” Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=882027> acedido em Abril 2011

Grunert, J., L. Norden, and M.Weber (2002), “The role of non-financial factors in internal credit ratings” *Journal of Banking and Finance* Vol.29, pp. 509–531.

Hakenes, H. (2004), “Banks as delegated risk managers” *Journal of Banking and Finance* Vol. 28, pp. 2399–2426.

Lehmann, B., (2003), “Is it worth the while? The relevance of qualitative information in credit rating”, Working paper University of Konstanz apresentado no encontro EFMA 2003 em Helsínquia.

Mata J., Portugal P. (1994), “Life Duration of New Firms” *Journal of Industrial Economics* Vol.42, pp. 227–246.

Mata J., Machado J. (1996), “Firm Star-up size: A conditional quantile approach” *European Economic Review* Vol. 40, pp. 1305-1323

Petersen, M.A. (2004), “Information: Hard and soft” Working paper Mimeo Kellogg School of Management, Northwestern University.

Santarelli E. e Vivarelli M. (2007), “Entrepreneurship and the process of firms’ entry, survival and growth,” *Industrial and Corporate Change*, Oxford University Press, Vol. 16, Nº3, pp 455-488

Schmalensee R. (1989), *Inter-Industry Studies of Structure and Performance*. North-Holland: Amsterdam: Handbook of Industrial Organization

Sluis JV, Praag, MV, Vijverberg W. (2005), “Entrepreneurship, Selection and Performance: A Meta-analysis of the Impact of Education in Less Developed Countries” *World Bank Economic Review* Vol.19, pp 225-261