

VI ENEI Encontro Nacional de Economia Industrial

Indústria e pesquisa para inovação: novos desafios ao desenvolvimento sustentável

30 de maio a 3 de junho 2022

Sobrevivência de empresas industriais inovadoras e não-inovadoras no Brasil: uma análise a partir dos dados da PINTEC e CEMPRE

Marisa dos Reis Azevedo Botelho*

Graciele de Fátima Sousa*

Ana Paula Macedo de Avellar*

Resumo: Estudos recentes mostram que empresas inovadoras apresentam melhor performance, em termos de crescimento e sobrevivência, em relação às não inovadoras. O presente artigo insere-se nessa temática, tendo como objetivo principal analisar a sobrevivência de empresas inovadoras e não inovadoras no Brasil nos anos 2000. Para cumprir esse objetivo, utiliza-se um conjunto de dados inédito, obtido por meio de uma tabulação especial elaborada pelo IBGE para o presente trabalho. Os dados foram obtidos a partir de um cruzamento das bases da Pesquisa de Inovação (PINTEC) e do Cadastro Geral de Empresas (CEMPRE) e referem-se aos anos 2000, mais especificamente às empresas presentes nas edições 2000, 2003, 2005 e 2008 da PINTEC, para as quais são identificadas as taxas de sobrevivência até o ano de 2018. Além dos dados gerais, são analisados também as desagregações por porte e intensidade tecnológica setorial. Como resultados principais encontrou-se que (i) empresas inovadoras apresentam taxas de sobrevivência superiores às não inovadoras, (ii) as taxas de sobrevivência estão diretamente relacionadas ao porte, para inovadoras e não inovadoras, e (iii) as maiores taxas de sobrevivência foram apresentadas pelas firmas inovadoras de média-alta intensidade tecnológica, enquanto a curva mais baixa de sobrevivência foi dos estabelecimentos não inovadores dos setores de alta intensidade tecnológica.

Palavras-chave: Sobrevivência; Empresas inovadoras e não inovadoras; PINTEC; CEMPRE; Brasil.

Código JEL: L60; O39.

Área Temática: 5.6 - Inovação, competências e competitividade

* Professora Titular do Instituto de Economia e Relações Internacionais (IERI) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq. E-mail: botelhomr@ufu.br

• Economista do Centro de Estudos, Pesquisas e Projetos Econômico-Sociais - CEPES do Instituto de Economia e Relações Internacionais (IERI) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). E-mail: graciele.sousa@yahoo.com.br

• Professora Associada III do Instituto de Economia e Relações Internacionais (IERI) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq. E-mail: anaavellar@ufu.br

Survival of innovative and non-innovative industrial companies in Brazil: an analysis based on data from the PINTEC and CEMPRE

Abstract: Recent studies show that innovative companies perform better in terms of growth and survival than non-innovative ones. This paper discusses this theme, with the main purpose of analyzing the survival of innovative and non-innovative companies in Brazil in the 2000s. To achieve this objective, an unprecedented dataset is used, obtained through a special tabulation prepared by the IBGE for the present work. The data were obtained by the intersection of the Innovation Survey (PINTEC) and the General Register of Companies (CEMPRE) and refer to the 2000s, more specifically to the companies present in the 2000, 2003, 2005 and 2008 editions of the PINTEC, for which survival rates up to 2018 are identified. In addition to general data, breakdowns by sector size and technological intensity are also analyzed. As main results, it was found that (i) innovative companies have higher survival rates than non-innovative ones, (ii) survival rates are directly related to size, for innovative and non-innovative companies, and (iii) the highest survival rates were presented by innovative firms with medium-high technological intensity, while the lowest survival curve was for non-innovative establishments in sectors with high technological intensity.

Keywords: Survival; Innovators and non-innovators companies; PINTEC; CEMPRE; Brazil.

1. Introdução

A dinâmica das estruturas produtivas segundo a abordagem neo-schumpeteriana é dada pela permanente busca por inovações pelas empresas. Esse processo ocorre mediante entrada e saída de empresas que buscam sobreviver, crescer e obter lucros com a inovação em um ambiente em constante mudança. Pesquisas recentes nesse campo do conhecimento mostram que a sobrevivência e crescimento das empresas é fruto de um conjunto de determinantes, mas o fenômeno mais comum, encontrado em estudos para diversos países, desenvolvidos e em desenvolvimento, é a mortalidade precoce. Essas pesquisas encontram relações também entre idade e tamanho com as chances de sobrevivência. As taxas de mortalidade são geralmente altas entre empresas muito jovens e empresas muito pequenas.

Entretanto, as relações entre porte e sobrevivência tornam-se menos diretas e mais complexas à medida em que se consideram os diferentes ambientes socioeconômicos e que outras variáveis são consideradas na análise.

As variáveis explicativas comumente investigadas são idade da empresa (ANYADIKE-DANES; HART, 2018; COAD *et al.*, 2018); ciclos econômicos (CEFIS; MARSILI, 2006); atividades inovativas, como Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e outros gastos (CEFIS; MARSILI, 2006; BOYER; BLAZY, 2014); setor de atividade, normalmente considerado a partir do nível da intensidade tecnológica (AUDRETSCH, 1991; CEFIS; MARSILI, 2011; CEFIS *et al.* 2020); origem do capital; apoio do governo, na forma de incentivos fiscais ou financeiros (CONCEIÇÃO *et al.*, 2018; EHRL, 2021); atividades de exportação e inserção no comércio internacional (WAGNER, 2011); e ainda, características pessoais dos empresários, como idade, sexo, experiências passadas, senso de oportunidade, independência financeira, entre outros aspectos comumente arrolados sobre o rótulo de empreendedorismo (COWLING *et al.*, 2018; ORTEGA-ARGILES e MORENO, 2007).

O presente artigo insere-se nessa discussão, com o objetivo principal de analisar a sobrevivência de empresas inovadoras e não inovadoras no Brasil. Para cumprir esse objetivo, utiliza-se um conjunto de dados inédito, obtido por meio de uma tabulação especial elaborada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o presente trabalho. Os dados foram obtidos a partir de um cruzamento das bases da Pesquisa de Inovação (PINTEC) e do Cadastro Geral de Empresas (CEMPRE) e referem-se aos anos 2000, mais especificamente às empresas presentes nas edições 2000, 2003, 2005 e 2008 da PINTEC, para as quais são identificadas as taxas de sobrevivência até o ano de 2018. Além dos dados gerais, são analisados também as desagregações por porte (pequenas, médias e grandes) e setor (classificados por intensidade tecnológica).

Segundo a literatura de referência, parte-se das seguintes hipóteses:

H1: empresas inovadoras apresentam taxas de inovação superiores às não inovadoras;

H2: a sobrevivência tem relação direta com o porte, ou seja, quanto maior o porte, maiores as taxas de sobrevivência;

H3: as taxas de sobrevivência se diferenciam segundo intensidade tecnológica, sendo menores nos setores classificados como de alta tecnologia, dados o mais alto risco e incerteza relacionados aos investimentos em inovação em setores da fronteira tecnológica.

2. Revisão da bibliografia

O objetivo desta seção é apresentar a revisão da literatura que discute a relação entre inovação e sobrevivência das empresas. Inicialmente será apresentada esta discussão considerando diferentes indicadores de inovação, como gastos com P&D e inovação de produto, e sua relação com a taxa de mortalidade das empresas. Na sequência, esta seção apresenta a discussão entre inovação e sobrevivência considerando dois recortes comuns na literatura: por porte e por setor industrial, considerando suas agregações por intensidade tecnológica.

Diversos estudos empíricos que analisam a sobrevivência das empresas em países desenvolvidos e em desenvolvimento apontam para o importante papel da inovação na redução da taxa de mortalidade. Os principais indicadores de inovação analisados, no que se refere à dimensão do esforço inovativo, são os gastos com P&D, enquanto na dimensão do resultado inovativo, o indicador de inovação em produto é o mais comumente utilizado.

Cefis e Marsili (2019), em um estudo para empresas holandesas, tiveram como objetivo

identificar se empresas que investem em P&D apresentaram melhores indicadores de sobrevivência após a crise de 2008. As autoras identificaram que a inovação em produto foi essencial para sobreviver durante e após a crise, enquanto os demais tipos de inovação investigados não apresentaram os mesmos resultados. No caso das inovações em produto, uma conclusão importante é que as capacitações inovativas agem como capacitações adaptativas no período pós-crise.

A relação entre atividades de P&D e sobrevivência também foi analisada por Esteve-Pérez e Mañez-Castillejo (2008) para empresas manufatureiras espanholas. O estudo mostrou que empresas que realizam P&D, independente da intensidade inovativa da indústria, possuem uma taxa de mortalidade menor do que as que não realizam ou compram P&D. Entretanto, apenas em setores de elevada intensidade tecnológica a sobrevivência das empresas que realizam P&D é maior do que daquelas que apenas fazem sua aquisição.

Buddelmeyer et al. (2010) analisam a relação entre inovação e sobrevivência de empresas na Austrália. Desenvolvem um estudo empírico a partir de dados de 300.000 empresas australianas durante o período de 1997 a 2003. Um dos principais aspectos destacados pelos autores refere-se à forte presença de incerteza na decisão em inovar pelas empresas. De acordo com os autores, os resultados encontrados na maioria dos estudos internacionais apontam para uma relação positiva entre inovação e sobrevivência. No caso deste estudo, é analisada a relação entre a sobrevivência e os investimentos mais radicais em inovação, como os pedidos de patentes. Dentre os resultados encontrados verifica-se uma relação negativa desse tipo de investimento em inovação com alto grau de incerteza e a probabilidade de sobrevivência da empresa.

Ugur e Vivarelli (2020) desenvolvem um estudo empírico em que buscam investigar a relação entre P&D/inovação, a sobrevivência e a produtividade das empresas. Os autores encontram nos estudos analisados que há evidência na literatura que indica um efeito positivo da inovação na sobrevivência e na produtividade. Identificam também que há avanços teóricos e metodológicos no levantamento feito pelos autores nos artigos publicados sobre o tema. Entretanto, evidenciam algumas áreas problemáticas que precisam de pesquisas mais aprofundadas, como a evidência de que há um grande grau de heterogeneidade nos resultados encontrados nas pesquisas empíricas dada a proliferação de variáveis de inovação, o que dificulta a análise comparativa entre os estudos.

Um dos mais destacados aspectos desenvolvidos no debate sobre inovação e sobrevivência é o recorte por porte das empresas (pequenas, médias e grandes).

Ortega-Argiles e Moreno (2007) desenvolvem um estudo empírico com objetivo de investigar a relação das estratégias competitivas gerenciais e a sobrevivência das empresas, considerando o recorte por porte. Utilizando-se de técnicas semi-paramétricas e paramétricas o estudo empírico analisa uma amostra de empresas industriais espanholas para o período de 1990 a 2001. Ao considerar as estratégias competitivas adotadas verifica-se que elas variam de acordo com o tamanho da empresa. Um dos principais resultados encontrados indica que a adoção de estratégia de diferenciação de produtos, como os gastos em P&D e os investimentos em publicidade, reduzem o risco de mortalidade das empresas, considerando a amostra total e as empresas de pequeno porte.

Um importante estudo que analisa essa relação empiricamente, a partir do recorte de porte, foi desenvolvido por Rosembusch et al. (2011). Os autores buscam investigar a intensidade e a direção da relação entre inovação e sobrevivência das pequenas e médias empresas (PMEs). Para isso desenvolvem uma análise empírica por meio da técnica de meta análise agregando 42 estudos empíricos envolvendo cerca de 21.270 empresas. Os resultados evidenciam: a) um efeito positivo entre inovação e desempenho das PMEs; b) quanto maior o volume de recursos em atividades de P&D maiores as chances de sobrevivências das empresas; c) a inovação tem impacto positivo e mais acentuado nas empresas jovens do que nas PMEs mais estabelecidas; e, d) contrariamente à maioria dos estudos internacionais, os projetos de inovação desenvolvidos com parcerias externas (redes) não promovem efeito significativo na sobrevivência das empresas.

Uma outra dimensão de análise que se destaca no debate internacional diz ao papel da inovação na sobrevivência das empresas ressaltando a intensidade tecnológica dos setores industriais das empresas analisadas.

Fontana e Nesta (2007) investigam a relação entre inovação de produto e sobrevivência da empresa para uma amostra de 121 empresas de setores de alta intensidade tecnológica. As evidências

encontradas apontam para o fato de que aquelas que se encontram próximas à fronteira tecnológica são mais propensas a serem adquiridas do que a não sobreviverem. Para os autores, os resultados encontrados indicam que o posicionamento do produto inovador é um sinalizador da qualidade da empresa e que um estoque de conhecimento (capital intangível) aumenta a probabilidade de sobrevivência.

Com intuito de analisar a relação entre inovação e sobrevivência em empresas de alta tecnologia da China, Zhang et al. (2018) desenvolvem um estudo empírico para 14.065 start-ups chinesas de alta tecnologia de 2007 a 2013. Os autores acreditam que a relação entre inovação e sobrevivência ainda é inconclusiva na literatura existente, especialmente quando se considera o caso de uma economia emergente em rápido crescimento como a chinesa. Os resultados encontrados sugerem que a inovação medida por patentes, eficiência da inovação e atividades de importação e exportação das empresas podem aumentar a taxa de sobrevivência das empresas chinesas de alta tecnologia.

Ugur et al. (2015) desenvolvem um trabalho empírico para investigar a relação entre inovação e sobrevivência usando a classificação setorial proposta por Pavitt. Constroem um estudo empírico com análise desequilibrada em painel constituído por 39.705 empresas do Reino Unido para o período de 1997 a 2012. Os resultados encontrados indicam a presença de uma relação em U invertido para diferentes tipos de gastos e fontes de financiamento de P&D. À medida que a intensidade de P&D aumenta, partindo de um baixo nível inicial, as taxas de sobrevivência aumentam. Após o ponto de inflexão, altos gastos em P&D podem reduzir as taxas de sobrevivência. Evidenciam também que a intensidade de P&D tem maior probabilidade de aumentar a sobrevivência quando as empresas estão em indústrias mais concentradas e classificadas em setores denominados de “fornecedores especializados” e “indústrias intensivas em escala”.

Ainda considerando o recorte setorial por intensidade tecnológica, em um estudo das firmas holandesas que deixaram o mercado em 2018, Cefis et al. (2020) encontraram dois padrões denominados “*revolving door*” e “*gale of creative destruction*”. O primeiro padrão foi encontrado sobretudo nos setores menos inovativos e, nesse caso, as empresas que não sobreviveram são firmas jovens e pequenas. Entretanto, nos setores mais inovativos as não sobreviventes são tanto firmas jovens como maduras, sendo as últimas expulsas por firmas inovativas entrantes, em um processo de destruição criativa.

Velucchi e Viviani (2007) investigam a relação entre inovação e sobrevivência das empresas italianas, utilizando a classificação setorial por intensidade tecnológica da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). A análise empírica utiliza uma amostra de empresas da região de Toscana, na Itália, para o período 2000-2005, que atuam na indústria manufatureira e no setor de serviços. As empresas analisadas têm como características predominantes serem de pequeno porte e de baixa intensidade tecnológica. Dentre os resultados encontrados destacam-se: a) as taxas de sobrevivência para empresas de grande porte são significativamente maiores do que as de empresas de menor porte; b) as empresas do setor de serviços têm maior probabilidade de sobrevivência do que as empresas da indústria manufatureira dado que os riscos da atividade são menores; c) o tamanho da empresa representa uma vantagem em aumentar a probabilidade de sobrevivência em setores industriais maduros e tradicionais (como couro e vestuário), mas não em setores industriais de alta tecnologia e em formação (como biotecnologia).

Embora a maior parte dos trabalhos tenha encontrado esse resultado positivo entre atividades de P&D e sobrevivência como evidenciado por Rosembusch et al. (2011), Boyer e Blazy (2014) identificam resultado distinto para empresas francesas. Ao comparar empresas inovativas e não inovativas, o estudo identificou uma relação negativa entre inovação e sobrevivência, que está mais vinculada ao denominado capital humano (características individuais dos empresários, como sexo, idade, experiência prévia e acesso a recursos financeiros).

Para o Brasil, estudos com essa temática são muito escassos. Apesar de as relações entre porte e sobrevivência estarem bem documentadas em pesquisas de entidades empresariais (SEBRAE, 2016), são raros os estudos com bases de dados maiores e períodos mais longos.

A questão da longevidade foi tratada por Conceição et al. (2018), com foco específico nos efeitos do sistema de tributação. O estudo analisou o Regime Tributário Simplificado Brasileiro (Simples Nacional), buscando compreender qual o efeito da adoção ou não desse regime na longevidade dos micro estabelecimentos industriais do país entre os anos de 2007 a 2013. Os autores concluíram que os estabelecimentos criados em 2007 que aderiram ao Simples Nacional apresentaram um grau de

mortalidade 30% menor do que as empresas que não aderiram. Além disso, os resultados mostraram uma tendência a um efeito maior do Simples Nacional para a sobrevivência dos setores menos intensivos em tecnologia.

Resende et al. (2016) usam a base de dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) para analisar a sobrevivência de pequenas empresas brasileiras no período 1995 a 2005. Como resultados principais do trabalho, que corroboram estudos para países desenvolvidos, foram encontrados efeitos positivos nas taxas de sobrevivência determinados pelo tamanho da firma, tamanho e crescimento da indústria e efeitos negativos da escala mínima de produção, concentração industrial e escala mínima eficiente. Outro resultado importante é das desigualdades regionais como fonte de variação nas taxas de sobrevivência.

Também fazendo uso da base da RAIS, Ehrl (2021) investiga o efeito dos empréstimos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) no período de 2003 a 2014. O autor conclui que esses empréstimos, que contam com juros menores e prazos maiores que os praticados no mercado, contribuíram para diminuir as chances de saída do mercado e, portanto, foram importantes como políticas públicas.

Em artigo recente, Botelho et al. (2020) discutem os determinantes da sobrevivência de empresas industriais brasileiras de pequeno porte no período 1996 a 2016. Por meio de microdados da Pesquisa Industrial Anual Empresa (PIA) e do CEMPRE, o estudo utilizou modelos de análise de sobrevivência não paramétrico (função de risco de Kaplan-Meier) e semiparamétrico (modelo proporcional de Cox) a fim de analisar a taxa de sobrevivência por porte, por região e por intensidade tecnológica das empresas. Como principais resultados destaca-se a maior taxa de sobrevivência de pequenas empresas classificadas como de média intensidade tecnológica e as instaladas na região Nordeste do Brasil. Identificou-se também que as firmas que entram em mercados menos concentrados e com as maiores taxas de crescimento têm um menor risco de encerrarem suas atividades.

Podem ainda ser citados estudos menos abrangentes em termos de amostras, como o de Souza et al. (2014), que investigam os determinantes da sobrevivência de pequenas empresas de “longa duração” na região de Campinas (SP), e o de Ferreira et al. (2012), que analisaram empresas que encerraram suas atividades em 2005 e que teriam sido abertas entre os anos de 2003 e 2005. Os autores identificaram, entre outros resultados, que empresas que inovam sobrevivem mais do que aquelas que não inovam.

3. Metodologia

Os dados que compõem este artigo foram obtidos mediante tabulação especial obtida junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a partir de um cruzamento das bases da Pesquisa de Inovação (PINTEC) e do Cadastro Geral de Empresas (CEMPRE).

O objetivo principal foi o de obter um conjunto de dados que permitisse comparar a performance, em termos de sobrevivência, de empresas inovadoras e não inovadoras. Como é conhecido, às empresas que respondem não ter inovado no questionário da PINTEC não é solicitado o mesmo conjunto de informações que às inovadoras. Com isso, pouco se sabe sobre esse universo empresarial que, na média das edições da PINTEC, corresponde a cerca de dois terços do total.

Considerando esse objetivo principal, foram cruzadas as duas bases de dados, abrangendo as empresas industriais presentes nas edições 2000, 2003, 2005 e 2008 da PINTEC, para as quais são identificadas as taxas de sobrevivência para os períodos subsequentes, 2005, 2010, 2015 e 2018, último ano disponível. Com esse procedimento metodológico se obteve o maior intervalo possível de sobrevivência, de 18 anos, para as empresas que participaram da primeira edição da PINTEC.

Após o cruzamento das bases de dados da PINTEC e do CEMPRE, a amostra de empresas industriais inovadoras e não inovadoras utilizada no presente estudo pode ser visualizada na tabela seguinte.

Tabela 1. Número de empresas (inovadoras e não inovadoras) da amostra – PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008

EMPRESAS	PINTEC 2000	PINTEC 2003	PINTEC 2005	PINTEC 2008
Inovadoras	4.958	4.522	6.055	6.563
Não Inovadoras	5.276	6.049	6.180	7.648
Total	10.234	10.571	12.235	14.211

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Brasil (2021).

Além dos dados gerais de sobrevivência ao longo do período, são analisadas também as desagregações por porte (pequenas, médias e grandes) e setor (classificados por intensidade tecnológica).

Quanto ao porte, as empresas industriais foram divididas em três faixas: micro e pequenas empresas (de 0 a 99 empregados), empresa de médio porte (de 100 a 499 empregados) e grandes empresas (500 ou mais empregados), seguindo a classificação utilizada por SEBRAE (2013).

Em relação à desagregação setorial, utilizou-se a classificação OECD (2005), que divide os setores em quatro níveis: baixa, média-baixa, média-alta e alta intensidade tecnológica.

4. Análise empírica

O objetivo dessa seção é apresentar o cenário de sobrevivência das empresas industriais inovadoras e não inovadoras no Brasil com base nas informações das edições da PINTEC de 2000, 2003, 2005 e 2008 que foram cruzadas com os dados do CEMPRE em anos selecionados (2005/2018).

A Figura 1¹, formada por quatro gráficos (um para cada edição da PINTEC), traz a taxa de sobrevivência das empresas inovadoras e não inovadoras no Brasil. Os gráficos mostram o percentual de empresas que ainda estão ativas e que participaram da pesquisa de inovação e foram classificadas em inovadoras e não inovadoras.

De maneira geral, a curva de sobrevivência das firmas inovadoras é superior a curva das não inovadoras em todas as edições da PINTEC analisadas, significando que as empresas que não realizaram inovação apresentaram um percentual de encerramento de suas atividades maior do que as empresas que realizaram algum tipo de inovação.

Na PINTEC 2000, é possível observar que do total de empresas que realizaram inovação e que estavam ativas em 2000, 93,51% ainda estavam em atividade no ano de 2005. Esse percentual decresce nos anos seguintes, sendo que em 2010, 81,63% das empresas inovadoras estavam ativas; em 2015, a taxa de sobrevivência foi de 72,13%; e no último ano analisado (2018), 66,92% das empresas ativas inovadoras de 2000 estavam em atividade.

No que tange às informações das empresas que não realizaram inovação no triênio 1998-2000, o percentual de empresas não inovadoras ativas ao longo dos anos analisados é menor do que o percentual verificado para as empresas inovadoras. Do total de empresas que participaram da PINTEC 2000 e que se declararam não inovadoras, apenas 55,42% continuaram em atividade em 2018, significando 11,50 pontos percentuais (p.p.) abaixo do percentual de sobrevivência verificado para as firmas inovadoras (66,92%).

Resultado semelhante foi encontrado para as demais edições da PINTEC (2003, 2005 e 2008) como está ilustrado na Figura 1.

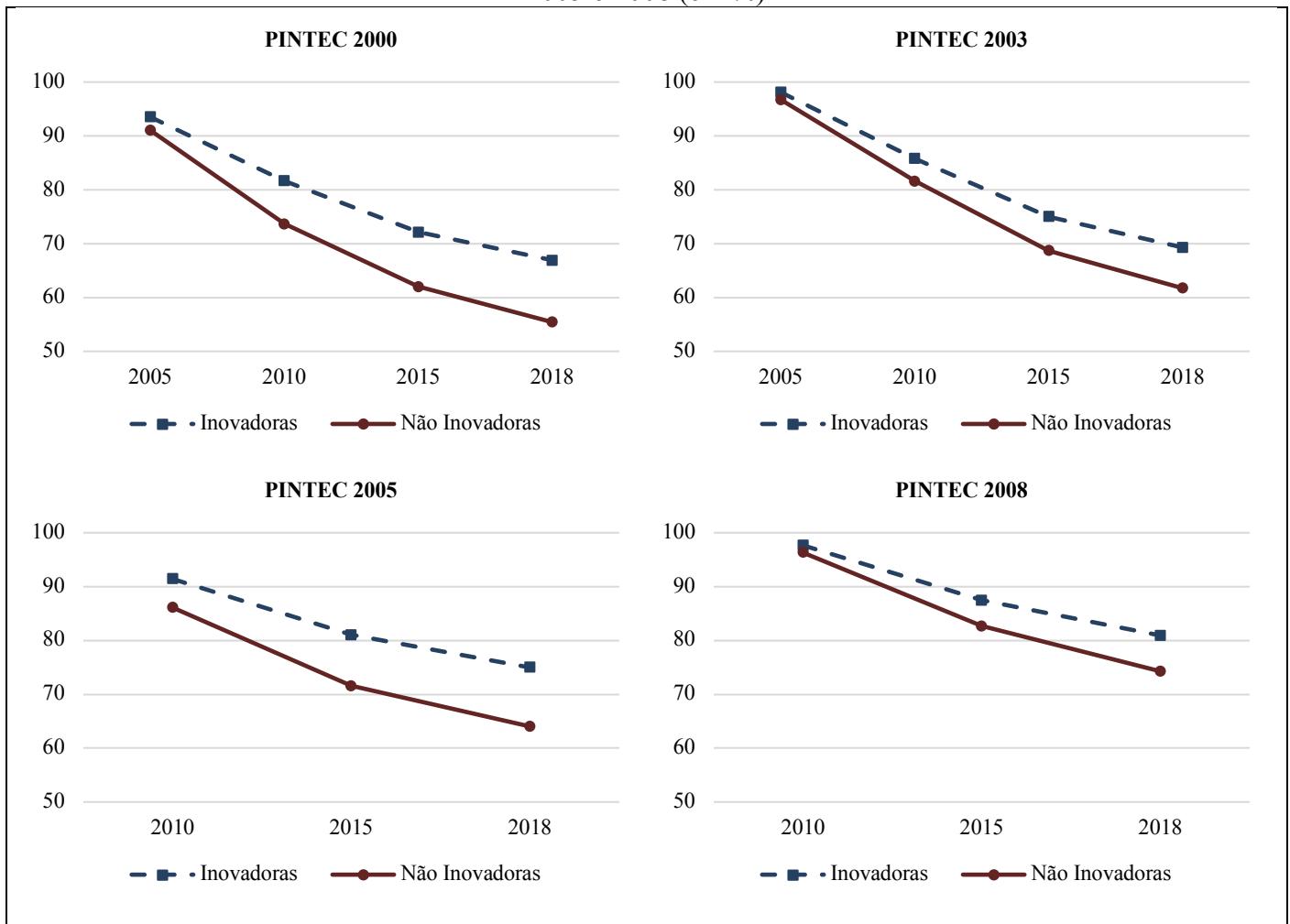
Resumidamente, na PINTEC 2003 as empresas inovadoras apresentaram uma taxa de sobrevivência de 98,10% em 2005, enquanto as empresas não inovadoras registraram um percentual de 96,73% (2005). Ambas apresentaram queda na taxa de sobrevivência ao longo do período analisado e, em 2018, 69,28% das empresas inovadoras ainda estavam ativas, já para as não inovadoras esse percentual foi de 61,71%.

A PINTEC 2005 também retrata o que fora visto nas edições anteriores, de tal modo que as firmas que não realizaram inovação no triênio 2003-2005 registraram um percentual de encerramento de suas atividades maior do que os estabelecimentos industriais que fizeram algum tipo de inovação, visto que em 2010 8,59% das empresas inovadoras tinha encerrado as suas atividades, enquanto esse valor foi de

¹ A tabela correspondente encontra-se no Apêndice (Tabela 1A).

13,90% para as não inovadoras.

Figura 1. Taxa de sobrevivência das empresas inovadoras e não inovadoras – PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008 (em %)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados de Brasil (2021).

Por fim, na pesquisa do triênio 2006-2008 (PINTEC 2008), em 10 anos, 80,92% das empresas inovadoras permaneceram em atividades, enquanto esse percentual foi menor em 6,66 p.p. para as empresas não inovadoras (74,27%).

Esse quadro geral se assemelha ao encontrado em pesquisas de outros países (UGUR e VIVARELLI, 2020; CEFIS e MARSILI, 2019; ESTEVE-PÉREZ e MAÑEZ-CASTILLEJO, 2008) e corrobora a primeira hipótese do trabalho, qual seja, a de que firmas inovadoras apresentam maiores taxas de sobrevivência.

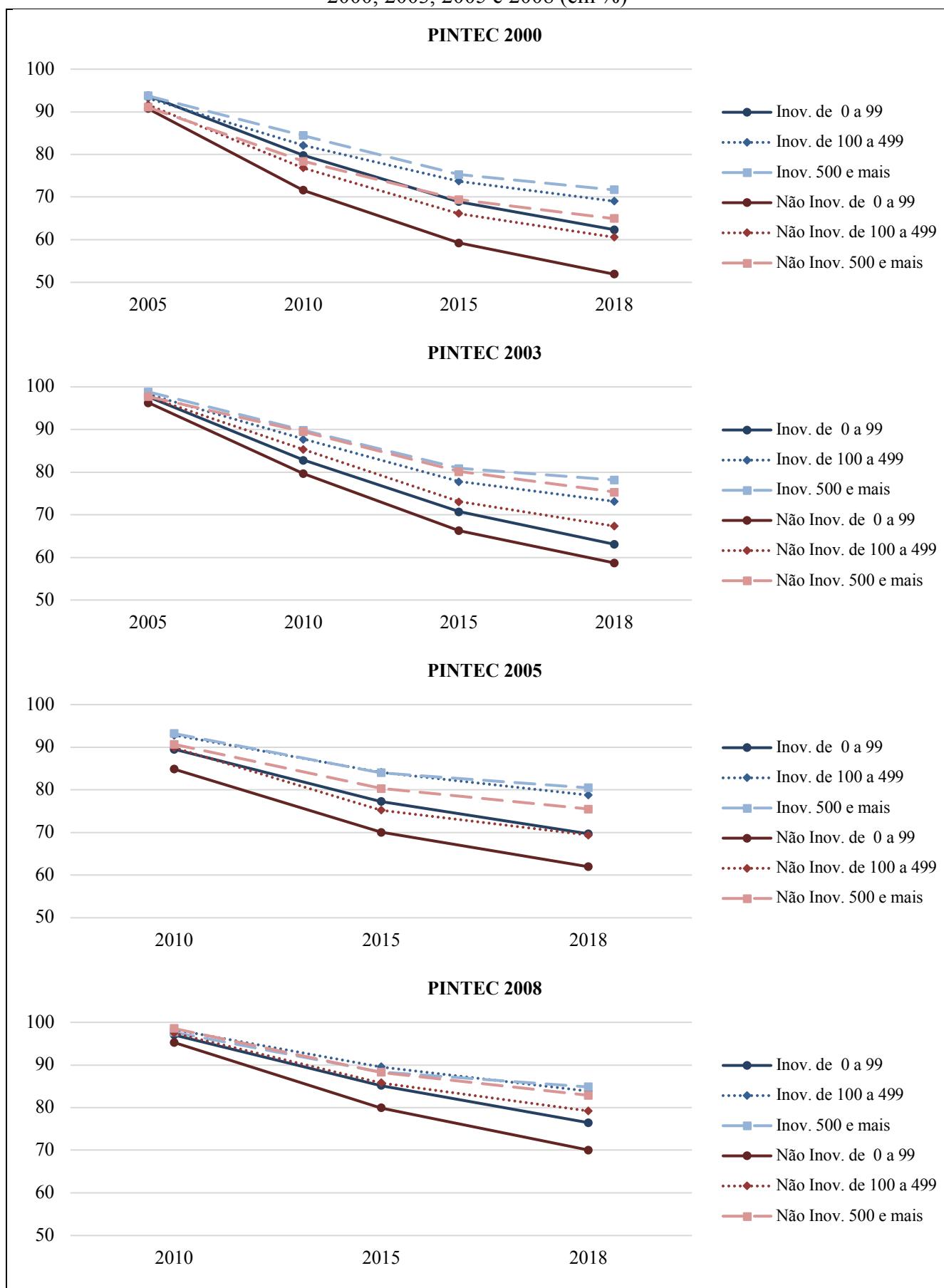
4.1. Sobrevivência entre empresas inovadoras e não inovadoras segundo o porte

A análise seguinte refere-se à desagregação dos dados por porte de empresas, sendo que o critério adotado na definição dos portes foi o número de pessoal ocupado nos estabelecimentos e trata-se da mesma definição de porte adotada pelo SEBRAE (2013). Assim, as empresas industriais foram divididas em três portes: micro e pequenas empresas (de 0 a 99 empregados), empresa de médio porte (de 100 a 499 empregados) e grandes empresas (500 ou mais empregados).

O conjunto de gráficos da Figura 2² mostra a taxa de sobrevivência das empresas inovadoras e não inovadoras por porte e para todas as edições da PINTEC selecionadas neste estudo, porém, ressalta-se que a análise irá se restringir às PINTEC 2000 e 2008, uma vez que os resultados encontrados nas demais pesquisas são semelhantes.

² A tabela correspondente encontra-se no Apêndice (Tabela 2A).

Figura 2. Taxa de sobrevivência das empresas inovadoras e não inovadoras, por porte – PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008 (em %)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados de Brasil (2021).

As informações da PINTEC 2000 na Figura 2 são de que em 18 anos, para as micro e pequenas empresas, 62,35% daquelas que realizaram inovação no triênio 1998-2000 permaneceram em atividade, enquanto esse percentual foi menor para as empresas não inovadoras, 51,90%. No segmento das firmas de médio porte, tem-se que 69,02% das inovadoras estavam ativas em 2018, enquanto apenas 60,56% das empresas não inovadoras continuavam em atividade no mesmo ano. Já para as grandes empresas com mais de 500 pessoas ocupadas, a taxa de sobrevivência das inovadoras foi de 71,67% e das não inovadoras foi de 64,93% ao final dos 18 anos.

Na PINTEC 2008, os resultados mostraram que do total de empresas de pequeno porte que estavam ativas em 2008 e que fizeram algum tipo de inovação no triênio 2006-2008, 97,04% estavam em atividade no ano de 2010, enquanto esse percentual decresceu para 76,46% em 2018. Contudo, essa queda na taxa de sobrevivência foi maior para as micro e pequenas empresas não inovadoras, visto que, em 2010, 95,28% ainda estavam ativas e em 2018, esse valor foi de 70%. Já as empresas de médio e grande portes tiveram taxas de sobrevivência maiores do que as empresas que empregam até 99 pessoas, isto vale tanto para o segmento das firmas inovadoras quanto para as não inovadoras. Em 10 anos as empresas inovadoras com 100 a 499 empregados apresentaram uma taxa de sobrevivência de 83,86%, enquanto a taxa para as não inovadoras do mesmo porte foi de 79,21%. Já as grandes empresas inovadoras apresentaram um percentual de sobrevivência de 84,84% e as não inovadoras tiveram uma taxa de sobrevivência em 10 anos de 82,89%, em 2018.

Portanto, dentro no mesmo porte, as firmas que realizaram inovação apresentaram taxas de sobrevivência superiores às empresas não inovadoras. Ou seja, ao considerar o porte de empresas de 0 a 99 empregados verifica-se que as inovadoras tiveram um percentual de sobrevivência maior do que os estabelecimentos não inovadores neste mesmo porte de micro e pequenas empresas. E isso também é válido quando se analisa os demais portes de empresas.

Ademais, em todos os portes houve uma diminuição do percentual de empresas ativas, sejam empresas inovadoras ou não inovadoras e isso aconteceu em todas as edições da PINTEC analisadas neste estudo. Menciona-se que essa redução foi mais intensa para as firmas com até 99 empregados, especialmente para os estabelecimentos que não realizaram inovação. Por outro lado, as empresas com mais de 500 empregados apresentaram as maiores taxas de sobrevivência; em segundo lugar, as médias empresas (de 100 a 499 empregados) tiveram os maiores percentuais de sobrevivência.

Por fim, ao comparar a curva de sobrevivência entre os portes e considerando a segmentação entre empresa inovadora e não inovadora, um fato interessante é observado: as empresas não inovadoras classificadas como grandes (mais de 500 empregados) tiveram uma curva de sobrevivência superior à curva das empresas inovadoras de pequeno porte (de 0 a 99 empregados), com exceção nos anos de 2005 e de 2010 da PINTEC 2000. Além disso, no último ano analisado na PINTEC 2008, as empresas não inovadoras de médio porte também tiveram uma taxa de sobrevivência superior à taxa das empresas inovadoras de pequeno porte.

Em suma, as maiores curvas de sobrevivência foram registradas: em primeiro lugar, para as empresas inovadoras de grande porte, em segundo, as empresas inovadoras de médio porte e em terceiro, tem-se as empresas não inovadoras de grande porte. A curva de sobrevivência mais baixa foi verificada para as empresas não inovadoras de pequeno porte.

Estes resultados vão ao encontro da segunda hipótese do trabalho, de que quanto maior o porte, maiores as taxas de sobrevivência. São encontrados resultados semelhantes àqueles da literatura de referência que, ao identificar as menores taxas de sobrevivência das empresas de menor porte, mostram também a importância que a inovação tem para a permanência das empresas no mercado, o que independe do porte.

4.2. Sobrevivência entre empresas inovadoras e não inovadoras segundo o grau de intensidade tecnológica setorial

Considerando os setores classificados por intensidade tecnológica em que as empresas atuam, os resultados das edições da PINTEC selecionadas indicam que há maior probabilidade de sobrevivência para as firmas inovadoras que atuam em setores de média-alta intensidade tecnológica, visto que as curvas de sobrevivência das empresas desse segmento foram superiores às demais curvas, independente da classificação do setor e da segmentação da empresa em inovadora ou não inovadora.

Com base na PINTEC 2000, a Figura 3³ mostra que em 18 anos, as empresas inovadoras classificadas como de média-alta intensidade tecnológica apresentaram a maior taxa de sobrevivência, 70,18%. Já o percentual de firmas inovadoras classificadas em média-baixa intensidade tecnológica que continuaram ativas em 2018 foi de 68,76%, enquanto as empresas inovadoras de baixa intensidade tecnológica sobreviventes no último ano selecionado e que realizaram inovação no triênio 1998-2000 foram 64,62%. As empresas de alta intensidade tecnológica apresentaram os menores percentuais de sobrevivência que foi de 62,23% em 2018.

Evolução semelhante foi registrada na PINTEC 2008, uma vez que as taxas de sobrevivência das empresas inovadoras de média-alta intensidade tecnológica foram as maiores. Em 10 anos, apenas 15% das empresas inovadoras que atuam em setores de média-alta tecnologia tinham encerrado as suas atividades, enquanto esse percentual de encerramento foi maior para as inovadoras de baixa intensidade tecnológica, de 21,67%.

Esse resultado vai ao encontro de estudos internacionais como os de Zhang et al. (2018), Ugur *et al.* (2015), Velucchi e Viviani (2007) e Fontana e Nesta (2007) que encontraram evidências, para diferentes amostras de empresas e países, de que as empresas atuantes em setores de maior intensidade tecnológica apresentam uma maior taxa de sobrevivência.

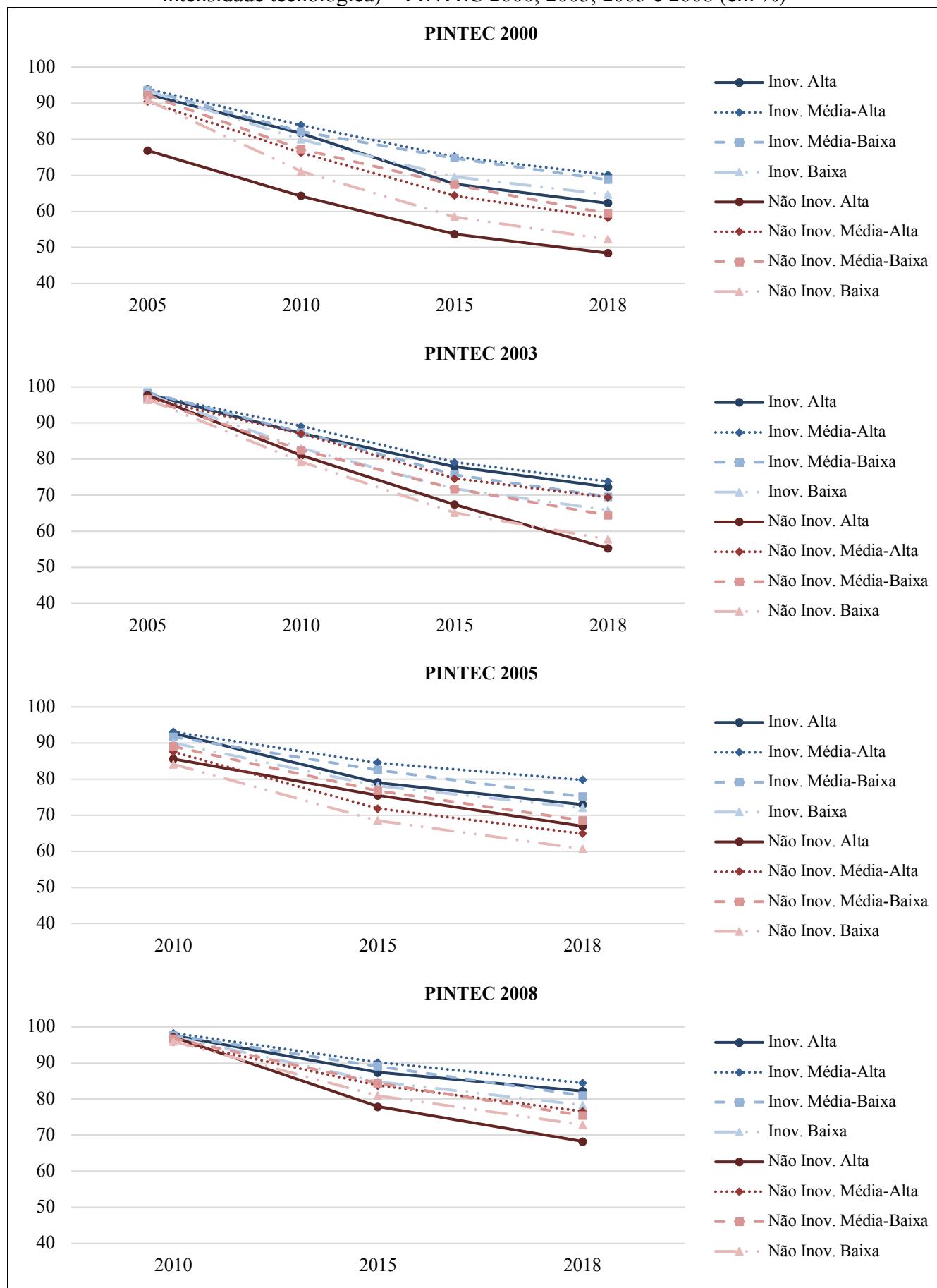
Acerca das empresas não inovadoras, que apresentaram taxas de sobrevivência menores do que as inovadoras independente do setor em que atuam, ressalta-se que a menor taxa de sobrevivência foi registrada para as firmas dos setores de alta intensidade tecnológica, tanto na PINTEC 2000 e como na 2008. Nota-se que uma pequena diferença foi verificada nas edições da PINTEC 2003 e 2005. Nessas edições a menor curva de sobrevivência foi registrada para as empresas não inovadoras de baixa intensidade tecnológica.

Analisando os dados para as empresas não inovadoras advindos da PINTEC 2000 e do CEMPRE, tem-se que mais de 50% das firmas não inovadoras que atuam em setores de alta intensidade tecnológica encerraram as suas atividades no final de 18 anos. Esse percentual de encerramento foi menor para as empresas não inovadoras atuantes em setores de média-baixa intensidade tecnológica.

No que tange às informações da PINTEC 2008, salienta-se que as empresas não inovadoras atuantes em setores de alta intensidade tecnológica apresentaram também os menores percentuais de sobrevivência, sendo que apenas 68,27% das empresas não inovadoras de alta tecnologia ainda estavam ativas em 2018, enquanto as firmas não inovadoras dos demais setores apresentaram taxas de sobrevivência superiores a 70%.

³ A tabela correspondente encontra-se no Apêndice (Tabela 3A).

Figura 3. Taxa de sobrevida das empresas inovadoras e não inovadoras, por setor (classificação de intensidade tecnológica) – PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008 (em %)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados de Brasil (2021).

O mais baixo percentual de sobrevivência registrado para as empresas não inovadoras de alta tecnologia em três das quatro edições da PINTEC analisadas realça um aspecto esperado, qual seja, o da dificuldade de estar presente em setores de alto dinamismo tecnológico sem implementar inovações.

Este resultado nos permite comprovar parcialmente a terceira hipótese, qual seja, de que as taxas de sobrevivência se diferenciam segundo intensidade tecnológica, sendo menores nos setores classificados como de alta tecnologia. De fato, verificou-se diferenças importantes de sobrevivência segundo a intensidade tecnológica. Entretanto, os setores que apresentam as mais baixas taxas de sobrevivência variam entre inovadoras e não inovadoras e também entre as edições da PINTEC.

Em suma, as maiores curvas de sobrevivência, de acordo com a PINTEC 2000 e 2008, foram verificadas para as empresas que realizaram algum tipo de inovação, independente do setor em que a empresa atua. Com os dados desagregados, tem-se que as maiores taxas de sobrevivência foram apresentadas pelas firmas inovadoras de média-alta intensidade tecnológica, enquanto a curva mais baixa de sobrevivência foi dos estabelecimentos não inovadores dos setores de alta intensidade tecnológica.

Em relação aos setores de média-alta intensidade tecnológica, destaque-se que foram esses que apresentaram também as mais altas taxas de sobrevivência no estudo de Botelho *et al.* (2020). Este estudo valeu-se do uso de microdados da Pesquisa Industrial Anual (PIA) para o período 1996-2016. Portanto, com outra base de dados e com outra metodologia de análise verifica-se a importância desses setores para a economia brasileira.

5. Considerações finais

Como mostrou a revisão da literatura elaborada para esse artigo, estudos sobre sobrevivência empresarial no Brasil são muito escassos. Ademais, nenhum deles trabalha com a relação entre inovação e sobrevivência, o que torna este artigo pioneiro na literatura brasileira.

Estudos com essa temática cresceram significativamente na literatura internacional, especialmente aqueles ancorados na literatura neo-schumpeteriana, dada a importância que a inovação apresenta para a análise da dinâmica empresarial (sobrevivência e crescimento) e para a conformação das estruturas de mercado (concentração e desconcentração) nesse enfoque teórico.

Confirmando relações já identificadas para outros países, o presente estudo demonstrou que empresas inovadoras apresentam taxas de sobrevivência superiores às não inovadoras, para todo o período analisado (2000-2018) e para todas as desagregações realizadas.

Como segundo resultado importante, encontrou-se que as taxas de sobrevivência estão diretamente relacionadas ao porte, tanto para empresas inovadoras como para as não inovadoras, ou seja, quanto maior o porte, maiores as taxas de sobrevivência, resultados esses que se assemelham àqueles da literatura de referência. Vale realçar que a importância que a inovação apresenta para a permanência das empresas no mercado independe do porte.

O terceiro resultado importante da pesquisa foi o de que as taxas de sobrevivência se diferenciam segundo intensidade tecnológica, o que também ratifica resultados encontrados para outros países. As maiores taxas de sobrevivência foram apresentadas pelas firmas inovadoras de média-alta intensidade tecnológica, enquanto a curva mais baixa de sobrevivência foi dos estabelecimentos não inovadores dos setores de alta intensidade tecnológica. A maior taxa de mortalidade associada aos setores de alta tecnologia foi identificada em vários estudos internacionais, e associa-se ao maior risco e incerteza dos investimentos em setores da fronteira tecnológica.

A despeito desse resultado mais geral, verificou-se que os setores que apresentam as mais baixas taxas de sobrevivência variam entre inovadoras e não inovadoras e também entre as edições da PINTEC, o que aponta para a necessidade de continuidade de estudos sobre o tema.

Do ponto de vista de políticas públicas, o estudo aqui apresentado evidenciou a importância de se implementar políticas voltadas à ampliação da inovação empresarial, dada a sua importância para a sobrevivência empresarial. Ampliar o número de empresas inovadoras é de suma importância, portanto, para garantir níveis mais elevados de sobrevivência das empresas. Ademais, os níveis diferenciados de sobrevivência entre os setores de atividade, classificados por intensidade tecnológica, aponta para a importância de se ter instrumentos de política diferenciados, que sejam adequados às especificidades setoriais.

Por fim, entende-se que o presente estudo abre uma importante agenda de pesquisas futuras,

especialmente voltada ao estudo das firmas não inovadoras, para o que os dados da PINTEC são insuficientes.

Referências bibliográficas

- ANYADIKE-DANES, M.; HART, M. All grown up? The fate after 15 years of a quarter of a million UK firms born in 1998. *Journal of Evolutionary Economics*, v. 28, n. 1, p. 45-76, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00191-017-0549-x>
- AUDRETSCH, D. B. New-Firm Survival and the Technological Regime. *The Review of Economics and Statistics*, v. 73, n. 3, p. 441, 1991. DOI: <https://doi.org/10.2307/2109568>
- BOTELHO, M. R. A.; SOUSA, G. F.; CARRIJO, M. C.; FERREIRA, J. B.; SILVA, A. C. Determinantes da Sobrevivência de Micro e Pequenas Empresas Industriais Brasileiras (1996- 2016). In: 48o Encontro Nacional de Economia, 2020, Brasília. Anais do 48o Encontro Nacional de Economia, 2020. p. 1-20.
- BOYER, T.; BLAZY, R. Born to be alive? The survival of innovative and non-innovative French micro-start-ups. *Small Business Economics*, v. 42, n. 4, p. 669–683, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11187-013-9522-8>
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Base de dados da PINTEC e Base de dados do Cadastro Central de Empresas (CEMPRE)*. [tabulação especial]. 2021. Disponibilizada por e-mail em 2021.
- BUDDELMEYER, H.; JENSEN, P.H.; WEBSTER, E. Innovation and the determinants of company survival. *Oxford Economic Papers*, v. 62, n. 2, p. 261-285, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1093/oep/gpp012>
- CEFIS, E.; MALERBA, F.; MARSILI, O.; ORSENIGO, L. Time to exit: “revolving door effect” or “Schumpeterian gale of creative destruction”? *Journal of Evolutionary Economics*, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00191-020-00701-8>
- CEFIS, E.; MARSILI, O. Good times, bad times: innovation and survival over the business cycle. *Industrial and Corporate Change*, v. 28, n. 3, p. 565–587, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1093/ICC/DTY072>.
- CEFIS, E.; MARSILI, O. Born to Flip. Exit decisions of entrepreneurial firms in high-tech and low-tech industries. *Journal of Evolutionary Economics*, v. 21, p. 473-498, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00191-010-0210-4>
- CEFIS, E.; MARSILI, O. Survivor: The role of innovation in firms’ survival *Research Policy* (35), p. 626-41, 2006.
- COAD, A.; HOLM, J. R.; KRAFFT, J.; QUATRARO, F. Firm age and performance. *Journal of Evolutionary Economics*, v. 28, n. 1, p. 1–11, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00191-017-0532-6>
- CONCEIÇÃO, O. C.; SARAIVA, M. V.; FOCHEZATTO, A. FRANÇA, M. T. A. Brazil’s Simplified Tax Regime and the longevity of Brazilian manufacturing companies: A survival analysis based on RAIS microdata. *EconomiA*, v. 19, n. 2, p. 164–186, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.econ.2017.10.003>
- COWLING, M.; LIU, W.; ZHANG, N. Did firm age, experience, and access to finance count? SME performance after the global financial crisis. *Journal of Evolutionary Economics*, v. 28, n. 1, p. 77–100, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00191-017-0502-z>
- EHRL, P. Live large or die young: subsidized loans and firm survival in Brazil. *Empirical Economics*, 2021. DOI: <https://doi.org/ez34.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s00181-020-02003-1>
- ESTEVE-PÉREZ, S.; MAÑEZ-CASTILLEJO, J. A. The Resource-Based Theory of the Firm and

Firm Survival. *Small Business Economics*, v. 30, n. 3, p. 231–249, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11187-006-9011-4>

FERREIRA, L. F. F.; OLIVA, F. L.; SANTOS, S. A. dos; GRISI, C. C. de H.; LIMA, A. C. Análise quantitativa sobre a mortalidade precoce de micro e pequenas empresas da cidade de São Paulo. *Gestão & Produção*, v. 19, n. 4, p. 811–823, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2012000400011>

FONTANA, R.; NESTA, L. Product innovation and Survival in a High-Tech Industry. Hal Open Science, n.2007-30, p. 1-48, 2007.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OECD). Directorate for Science, Technology and Industry. Stan indicators. 2005. Disponível em: <<http://bit.ly/2zfKU2>>. Acesso em: 02 fev. 2015.

ORTEGA-ÁRGILES, R.; MORENO, R. Firm Competitive Strategies and the Likelihood of Survival - The Spanish Case. *Discussion Papers on Entrepreneurship, Growth and Public Policy*. Max Planck Institute of Economics, p.1-29, 2007.

RESENDE, M.; CARDOSO, V.; FAÇANHA, L. O. Determinants of survival of newly created SMEs in the Brazilian manufacturing industry: an econometric study. *Empirical Economics*, v. 50, n. 4, p. 1255–1274, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00181-015-0981-4>

ROSENBUSCH, N.; BRINCKMANN, J.; BAUSCH, A. Is innovation always beneficial? A meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs. *Journal of Business Venturing*, v. 26, n. 4, p. 441–457, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2009.12.002>

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). *Definição de porte de estabelecimentos segundo o número de empregados*. 2013. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Pesquisas/MPE_conceito_empregados.pdf>. Acesso em: 14 de janeiro de 2022.

_____. *Sobrevivência das empresas no Brasil*. Brasília, 2016.

UGUR, M.; TRUSHIN, E.; SOLOMON, E. Inverted-U Relationship between Innovation and Survival: evidence from firm-level UK Data. *SSRN Electronic Journal*, p.01-38, 2015. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn2693932>.

UGUR, M.; VIVARELLI, M. Innovation, Firm Survival and Productivity: the State f the Art. *IZA Discussion Paper*, N. 13654, Institute of Labor Economics (IZA), September 2020.

WAGNER, J. Exports, Imports and Firm Survival: first evidence for manufacturing entreprises in Germany. Working Paper Series in Economics, n.211, University of Lüneburg, p.1-45, 2011.

VELUCCHI, M.; VIVIANI, A. Firms' survival and Competitiveness: a case study in Tuscany. *Statistica Aplicata*, v.19, n.4, p. 325-342, 2007.

ZHANG, D.; ZHENG, W.; Ning, L. Does innovation facilitate firm survival? Evidence from Chinese high-tech firms. *Economic Modelling*, v.75, n.C, p. 458-468, 2018.

Apêndice

Tabela 1A. Taxa de sobrevivência das empresas inovadoras e não inovadoras – PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008 (em %)

EDIÇÃO PINTEC	EMPRESAS	2005	2010	2015	2018
PINTEC 2000	Inovadoras	93,51	81,63	72,13	66,92
	Não Inovadoras	91,03	73,64	62,02	55,42
PINTEC 2003	Inovadoras	98,10	85,78	75,01	69,28
	Não Inovadoras	96,73	81,58	68,71	61,71
PINTEC 2005	Inovadoras	-	91,41	81,01	74,98
	Não Inovadoras	-	86,10	71,55	64,03
PINTEC 2008	Inovadoras	-	97,65	87,48	80,92
	Não Inovadoras	-	96,30	82,65	74,27

Fonte: Elaboração própria com base nos dados de Brasil (2021).

Tabela 2A. Taxa de sobrevivência das empresas inovadoras e não inovadoras, por porte – PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008 (em %)

EDIÇÃO PINTEC	EMPRESAS	PORTE (EMPREGADOS)	2005	2010	2015	2018
PINTEC 2000	Inovadoras	De 0 a 99	93,79	79,74	68,88	62,35
		De 100 a 499	93,16	82,14	73,72	69,02
		500 e mais	93,73	84,43	75,25	71,67
	Não Inovadoras	De 0 a 99	90,72	71,56	59,22	51,90
		De 100 a 499	91,62	76,81	66,13	60,56
		500 e mais	91,04	78,36	69,40	64,93
PINTEC 2003	Inovadoras	De 0 a 99	97,69	82,81	70,75	63,08
		De 100 a 499	98,25	87,77	77,80	73,14
		500 e mais	98,83	89,82	80,91	78,15
	Não Inovadoras	De 0 a 99	96,33	79,67	66,29	58,71
		De 100 a 499	97,68	85,36	73,12	67,35
		500 e mais	97,73	89,52	80,17	75,35
PINTEC 2005	Inovadoras	De 0 a 99	-	89,54	77,30	69,71
		De 100 a 499	-	92,84	84,13	78,77
		500 e mais	-	93,21	84,04	80,48
	Não Inovadoras	De 0 a 99	-	84,86	70,08	61,97
		De 100 a 499	-	89,92	75,25	69,41
		500 e mais	-	90,69	80,34	75,52
PINTEC 2008	Inovadoras	De 0 a 99	-	97,04	85,18	76,46
		De 100 a 499	-	98,30	89,54	83,86
		500 e mais	-	97,68	88,32	84,84
	Não Inovadoras	De 0 a 99	-	95,28	79,93	70,05
		De 100 a 499	-	97,47	85,82	79,21
		500 e mais	-	98,56	88,25	82,89

Fonte: Elaboração própria com base nos dados de Brasil (2021).

Tabela 3A. Taxa de sobrevivência das empresas inovadoras e não inovadoras, por setor (classificação de intensidade tecnológica) – PINTEC 2000, 2003, 2005 e 2008 (em %)

EDIÇÃO PINTEC	EMPRESAS	INTENSIDADE TECNOLÓGICA	2005	2010	2015	2018
PINTEC 2000	Inovadoras	Alta	92,45	81,65	67,63	62,23
		Média-Alta	93,91	83,90	75,12	70,18
		Média-Baixa	93,54	82,06	74,73	68,76
		Baixa	93,38	79,91	69,56	64,62
	Não Inovadoras	Alta	76,84	64,21	53,68	48,42
		Média-Alta	90,41	76,21	64,38	58,16
		Média-Baixa	92,22	77,20	67,39	59,38
		Baixa	90,78	71,09	58,46	52,23
PINTEC 2003	Inovadoras	Alta	97,99	87,15	77,91	72,29
		Média-Alta	97,95	89,13	79,11	73,80
		Média-Baixa	98,48	87,40	75,68	69,60
		Baixa	98,00	83,03	71,82	65,87
	Não Inovadoras	Alta	97,73	81,06	67,42	55,30
		Média-Alta	96,94	87,05	74,62	69,42
		Média-Baixa	96,68	82,51	71,73	64,47
		Baixa	96,57	79,27	65,16	57,80
PINTEC 2005	Inovadoras	Alta	-	92,71	79,03	72,95
		Média-Alta	-	93,06	84,54	79,75
		Média-Baixa	-	91,71	82,53	75,12
		Baixa	-	90,01	78,10	72,00
	Não Inovadoras	Alta	-	85,59	75,42	66,95
		Média-Alta	-	87,54	71,84	64,87
		Média-Baixa	-	89,05	76,75	68,55
		Baixa	-	84,11	68,47	60,67
PINTEC 2008	Inovadoras	Alta	-	97,61	87,42	82,21
		Média-Alta	-	98,30	90,15	84,46
		Média-Baixa	-	97,66	89,09	80,97
		Baixa	-	97,28	84,81	78,33
	Não Inovadoras	Alta	-	97,19	77,91	68,27
		Média-Alta	-	95,95	83,80	76,62
		Média-Baixa	-	96,80	84,40	75,44
		Baixa	-	95,98	80,99	72,86

Fonte: Elaboração própria com base nos dados de Brasil (2021).