
IMPACTOS DAS EXPORTAÇÕES SOBRE A SOBREVIVÊNCIA DAS EMPRESAS AGRÍCOLAS DE FRUTICULTURA IRRIGADA NO RIO GRANDE DO NORTE¹

Impacts of exports on the survival of irrigated fruit farming agricultural companies in Rio Grande do Norte

Camila Escobar

Economista. Mestre em Economia. Faculdade de Ciências Econômicas, Departamento de Economia - Campus Universitário Central. 59625620. Mossoró, RN, Brasil. camila.escoba@gmail.com

Emanoel Márcio Nunes

Economista. Doutor em Desenvolvimento Rural. Professor do Departamento de Economia e dos Programas de Pós-Graduação em Economia e em Planejamento e Dinâmicas Territoriais no Semiárido da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. emanoelnunes@uern.br

Fábio Lúcio Rodrigues

Economista. Doutor em Economia Aplicada. Professor do Departamento de Economia e dos Programas de Pós-Graduação em Economia e em Planejamento e Dinâmicas Territoriais no Semiárido da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. prof.fabiolucio@gmail.com

Resumo: O objetivo do trabalho se propõe a compreender os impactos das exportações na sobrevivência das empresas de fruticultura irrigada, obtido através da Análise de Sobrevivência para empresas exportadoras de frutas frescas, e as que não exportam. Quando se observa a economia empresarial brasileira, nota-se uma potencial exportadora de commodities, e, durante toda a história, a economia do país esteve apoiada fortemente na performance da exportação de produtos agrícolas com baixo valor agregado. O Rio Grande do Norte possui um ramo empresarial influente na economia da Região Nordeste voltada para a exportação desses produtos, com enfoque para a fruticultura irrigada, e a análise revela que em 20 anos de existência, a empresa exportadora possui quase duas vezes mais chances de sobreviver em comparação com a empresa não exportadora. Em um período de 40 anos, a empresa que possui essas relações externas possui uma taxa de sobrevivência de 45%, enquanto a empresa que não possui essa taxa fica em torno dos 15%.

Palavras-chave: Sobrevivência, Exportações, Fruticultura, Competitividade, Mercados.

Abstract: In this way, the work proposes to understand the impacts of exports on the survival of irrigated fruit growing companies, obtained through the Survival analysis. When we observe the Brazilian business economy, we notice that it is a potential exporter of commodities and throughout history the country's economy was strongly supported by the performance of exports of products with low added value. Rio Grande do Norte has an influential business branch in the economy of the Northeast region focused on the export of these products, with a focus on irrigated fruit growing, and the analysis reveals that in 20 years of existence, the exporting company is almost twice as likely to survive compared to the non-exporting company. In a period of 40 years, the company that has these external relations has a survival rate of 45%, while the company that does not have this rate decreases by around 15%.

Keywords: Survival, Exports, Fruit, Competitiveness, Markets.

¹ Este trabalho é resultado de um conjunto de pesquisas realizadas no âmbito das Cadeias Globais de Valor (CGV) na agricultura, e contou com auxílio do Edital 12/2021 FAPERN/CAPES.

1 INTRODUÇÃO

Compreender o ambiente, a conduta das empresas e a economia moral dos empresários agrícolas é imprescindível no sentido de conhecer a crença, a cultura organizacional e a estrutura institucional que definem sua identidade, fragilidades e forças econômicas. A análise de sobrevivência de empresas consiste em entender quais elementos são determinantes para uma permanência mais viável e duradoura em um mercado cada vez mais ativo, competitivo e desafiador. Ao avaliar a criação e sobrevivência de empresas, através de uma análise geral do tema, é notado no Brasil, no período de 1996 a 2006, que mais empresas são criadas em momentos de instabilidade macroeconômica, que sinalizam tendências ao aumento dos níveis de desemprego. Esse movimento ocorre a partir da corrida dos indivíduos por formas de empreendedorismo, devido a elevado nível de desemprego e de informalidade, à precarização do trabalho com a redução dos trabalhadores assalariados, e a fatores de estímulo, como a ampliação do acesso ao crédito. E as políticas públicas geralmente desempenharam um papel para a expansão dessas *commodities*, com destaque para o segmento da fruticultura irrigada, principalmente no Nordeste brasileiro.

No estado do Rio Grande do Norte, em especial em algumas áreas produtoras, a atividade empresarial apresenta uma desenvoltura que influencia a economia da região Nordeste no que diz respeito à produção e exportação de frutas frescas, com destaque para o segmento da fruticultura irrigada. No entanto, para manter uma situação mínima de sobrevivência, as empresas da fruticultura vêm desafiando um contexto produtivo que reúne baixos níveis de produtividade e de competitividade, o que pode ser resultado da prática de baixos salários a trabalhadores pouco qualificados, de deficiência de formação e de informação. Para isso, tornam-se cada vez mais urgentes condições para o aumento da competitividade e da produtividade da economia, fazendo com que o desempenho das empresas seja mais duradouro, assertivo e efetivo, e a renda dos trabalhadores aumente com os ganhos do acréscimo de produtividade devido à qualificação. Isso implica uma legislação mais moderna, que responda com agilidade às mudanças do mercado, e uma ampla ação voltada para a qualificação do aparato produtivo, considerando o mundo cada vez mais diverso e digital.

Nesse cenário, sabendo da importância da agricultura para a economia do Nordeste brasileiro, e dada a desenvoltura econômica da fruticultura irrigada, um questionamento é levantado: quais os impactos gerados pelas exportações sobre a sobrevivência da empresa agrícola de fruticultura irrigada no Rio Grande do Norte, e quais períodos de sobrevivência são apresentados para as empresas que exportam frutas frescas, e as que não praticam a exportação?

Assim, o trabalho tem como objetivo identificar os impactos das exportações para a sobrevivência das empresas de fruticultura irrigada no Rio Grande do Norte. Diante da representatividade econômica da fruticultura irrigada, a pesquisa buscou estimar a taxa de risco de falha que estão sujeitas as empresas exportadoras e analisar quantitativamente as diferenças entre o tempo de vida de empresas exportadoras de frutas frescas e as não exportadoras.

Este trabalho contempla quatro seções: a introdução; a que trata sobre a economia moral dos empresários agrícolas e formas mais usuais de sobrevivência das empresas de fruticultura irrigada; a metodologia utilizada na pesquisa; os resultados, com os impactos das exportações sobre a sobrevivência das empresas de fruticultura irrigada no Rio Grande do Norte. Por fim, as considerações conclusivas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A economia moral dos empresários agrícolas e formas de sobrevivência das empresas

Considerando uma aproximação sobre o significado de “economia moral²” e sua relação com estratégias de sobrevivência, em sua obra “Camponeses e Imperios Alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização”, Ploeg (2008) vem alertar para ameaças implícitas na agricultura que são controladas e mantidas através do compromisso com uma "economia moral" encontrada em empresários agrícolas. Seu uso é difundido e visa descrever o comportamento do *homo economicus*, definido a partir dos valores morais ou normas culturais que, em geral, pressupõem-se não ser da ciência econômica, referindo-se às crenças, regras e costumes que formam o repertório cultural, o que especifica como trabalhar, como relacionar-se com os outros, e como são as relações com o mercado. A economia moral pode se articular como política ou mercado, constituindo em um conjunto de argumentos e muitas vezes impondo forte tabu ao trabalho tosco, ou seja, ao que vai "além das próprias forças" e que faz com que empresários agrícolas muitas vezes deem um passo maior do que conseguem (Ploeg, 2008).

No meio rural brasileiro, segundo Nunes e Schneider (2012), uma explicação para esse comportamento é a crença ou visão imediata que ainda predomina e associa o desenvolvimento a ideia de uma agricultura moderna baseada em modelos exógenos e intensiva na utilização de insumos externos, inserida no mercado externo. O contexto em que é difundida a crença na modernização agrícola tende a valorizar o produtor que compra insumos de fora, utiliza o conhecimento científico moderno em oposição aos que utilizam técnicas tradicionais e inseridos no mercado interno, muitas vezes subjugando os que exercem práticas em processos mais endógenos pelo aprendizado e conhecimento diários. Nessa dimensão, o Estado promove o progresso tecnológico mais como uma estratégia do avanço capitalista, não considerando as expectativas das pessoas no nível micro. Por não considerar a capacidade coletiva e a cultura dos atores, essa estratégia ignorava quaisquer mecanismos sociais de regulação, ou instituição, pois a noção de progresso se configurava um instrumento ideológico poderoso na economia moral dos empresários agrícolas, devido à propagação pelo Estado e outros atores de que a modernização traria o desenvolvimento e o bem-estar para todos (Nunes *et al.*, 2007).

Nesse contexto, como em muitas outras realidades brasileiras, para Graziano da Silva (1996); Medeiros *et al.* (2021), as reações locais muitas vezes não respondem de maneira uniforme às relações entre o nível local e o não local, nem se encontram necessariamente alinhadas com a modernização, o que é mais comum nas regiões e países menos desenvolvidos que, conforme Ploeg (2006), enfrentam elevado desemprego e níveis desiguais e reduzidos de renda no meio rural, e que sua trajetória de desenvolvimento agrícola se coloca muitas vezes como a oportunidade principal. No caso da Região Nordeste, como nas demais regiões ditas menos favorecidas, o Estado desempenha o papel estimulador e estruturador da economia através da modernização, sendo indutor da iniciativa privada no sentido de homogeneizar espaços em processos altamente seletivos em que, segundo Ploeg (1995), poucos sobrevivem ou se mantêm. Além disso, não é garantida a *crença* de que a economia pode ser sustentada por um segmento de grandes empresas que, como define Ploeg (2008), sua característica em países e regiões subdesenvolvidas é a de extrema instabilidade e vulnerabilidade, por ser significativamente dependente de oscilações e fatores externos.

Assim, segundo Ploeg (2008), a economia moral mantém o desvio ameaçador e determinada arrogância e megalomania nas dimensões do excepcional, ressaltando, acima de tudo, que a

2 Ploeg (2008) traz para o debate no âmbito do desenvolvimento rural a polêmica contribuição do historiador inglês Edward Palmer Thompson sobre o século XVIII, com o conceito de "economia moral". Com essa expressão, pretendia alcançar o universo de sentidos conferidos pelos pobres não só ao trabalho, mas especialmente à distribuição da riqueza social em tempos de crise, escassez e empobrecimento generalizado.

regra se encontra implícita na moral local. Nesse aspecto, modelos exógenos da modernização da agricultura representam uma mudança, o que de início passam a ser generalizados no modo empresarial de fazer agricultura em rápida expansão. O desvio anteriormente conhecido como "agricultura tosca", conforme Ploeg (2008), emerge a partir da década de 1960 como a tendência dominante em todos os sistemas agrícolas em que a modernização é introduzida, e um dos aspectos centrais é um aumento desproporcionado em escala da unidade agrícola e, consequentemente, uma diminuição do uso de trabalho e menos cuidado com a conservação da terra, com os animais e as culturas nativas.

Os empresários agrícolas preferem, na maioria das vezes, mecanismos de mercado para definir e regular relações internas, pois, para eles, o "mercado" representa tanto uma economia moral como normas, valores e, acima de tudo, um logotipo que integra, reúne e oculta um conjunto extenso de percepções, crenças e especificações de relações internas. Para os empresários agrícolas o "discurso do mercado" é uma economia moral disfarçada e é, entre outras coisas, um conjunto de normas que especifica a forma como a agricultura deve se relacionar com diferentes mercados existentes. No tipo empresarial de economia moral, é privilegiada a integração, que considera os efeitos dos mecanismos do mercado como princípio orientador da atividade econômica (Ploeg, 2008).

Quando os empresários agrícolas se referem ao mercado, conforme Ploeg (2008); Silva e Nunes (2023), eles estão tratando sobre uma espécie de programa político-econômico que traz incentivos financeiros, isenções fiscais, infraestrutura pública, etc. Todavia, quando o mercado é colocado no centro, o argumento é quase sempre que, apenas alguns poucos agricultores (*players*) restarão e que o mercado é uma "arena" altamente competitiva e seletiva que excluirá muitos, e poucos irão sobreviver (apesar de os empresários quase nunca usarem a palavra sobrevivência; eles preferem falar daqueles que *vencerão*). Na economia moral dos empresários agrícolas, o "mercado" representa uma competição constante e agressiva e apenas alguns vencem, e os que vencem (e essa é uma parte essencial de sua economia moral) devem ser notados como "os melhores". Sendo os melhores, eles têm o direito moral de vencer provando, portanto, a sua superioridade moral. Isso se reflete em sua opinião sobre os que não estão tão envolvidos na competição implacável pelo futuro. Na economia moral, esses são desvalorizados como "pessoas sem iniciativa" (Ploeg, 2008).

De acordo com Marafon (1998), Medeiros *et al.* (2021) e Gurgel *et al.* (2022), o projeto de modernização agrícola, inspirado e capitaneado pela *Revolução Verde*³, passou a internalizar processos na agricultura mundial e intensificadas as práticas e técnicas mais avançadas de produção, muitas delas inspiradas na manufatura mecanizada, a qual passaram a servir como modelo que rapidamente se propagou em toda a economia. Para Graziano da Silva (1996); Nunes e Schneider (2012); Nunes *et al.* (2020), todos os setores econômicos, inclusive a agricultura, tiveram os seus processos seriamente transformados à luz do paradigma da manufatura mecanizada. No meio rural brasileiro, esse movimento disparou processos que geraram a transformação de complexos rurais para complexos agroindustriais, envolvendo fatores tecnológicos modernos desenvolvidos pela ciência agrícola, a exemplo dos insumos químicos e biológicos. Nesse contexto, foram os países de economias mais avançadas os que mais adotaram esses processos, práticas e técnicas agrícolas mais sofisticadas, tendo os empresários agrícolas como agentes propulsores de vanguarda tecnológica (Ploeg, 2008).

Quando se busca trazer e aprofundar a análise para o nível mais local e regional, percebe-se que a dinâmica descrita por Ploeg (2008) se confirma no sentido de as forças políticas direcionarem para as áreas de modernização da agricultura da região Nordeste do Brasil, um movimento sinalizando favorável mais aos empresários agrícolas. Entretanto, para Nunes *et al.* (2007), as políticas

3 Refere-se à disseminação de novas sementes e práticas agrícolas mais modernas e avançadas que permitiram um vasto aumento na produção agrícola a partir da década de 1960 nos Estados Unidos e na Europa e, nas décadas seguintes, em outros países. Foi um amplo programa idealizado para aumentar a produção agrícola no mundo por meio do uso intensivo de insumos industriais, mecanização e redução do uso de mão de obra.

regionais buscaram atrair e dar vez mais aos empresários agrícolas de fora da região, especialmente os de origem urbana e industrial. Conforme Nunes e Schneider (2013), a economia moral dos empresários agrícolas se baseava na crença de que, para uma política pública obter êxito, não bastava apenas a transferência de renda e a expectativa de que as populações locais conseguissem reagir e viabilizar seu próprio desenvolvimento. Seria necessária uma ação do Estado que possibilitasse infraestrutura e os incentivos suficientes para que os empresários agrícolas urbanos e externos à região trouxessem tecnologias de ponta e abrissem o caminho para uma agricultura moderna e dinâmica no meio rural, de preferência à luz do ritmo da indústria no meio urbano (Nunes; Schneider, 2013).

Apesar dos incentivos e da pressão pela atualização tecnológica, parte do arranjo constituído por grandes e médias empresas agrícolas produtoras e exportadoras de frutas frescas no Brasil ainda se encontra situado em um produtivismo arcaico e de retaguarda tecnológica. De acordo com Nunes *et al.* (2023), isso traz a necessidade de a atividade empresarial ser mobilizada, mas de uma forma que seja direcionada no rumo das Cadeias Globais de Valor (CGV), densas em conhecimento e organizadas em redes e relações contratuais, em que a ciência e a inovação estejam presentes de forma intensa e contínua. Quando inseridas em um ambiente de elevada competitividade, as empresas exportadoras necessitam considerar suas bases, ou plataformas, em termos de tecnologia avançada e de conhecimento, e os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) se tornam imprescindíveis para sua sobrevivência. Muitas vezes, no cenário de globalização, é comum a sobrevivência de empresas agrícolas se encontrar atrelada às estratégias mais imediatas⁴, e equivocadas de aviltamento salarial internamente; e da procura para se instalarem em países em que a carga tributária e as condições de investir em capacitações humanas sejam cada vez mais reduzidas.

Um caminho que já tem sido feito, e de significativa importância no contexto das Cadeias Globais de Valor, é o de uma figura capaz de desempenhar um papel político nas grandes economias do mundo, ou seja, a figura da empresa agrícola média de vanguarda, que tome a frente e organize um desenho institucional e que coordene o acesso ao crédito, as tecnologias e práticas mais avançadas e a conquista dos mercados globais. Especialmente em cadeias de valor, segundo Oliveira (2014); Nunes *et al.* (2018), a alta utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), tem elevado o conhecimento como insumo importante para a construção e ampliação de mercados e possibilitado sua expansão para todo o tecido econômico, o que tem resultado no acesso a mercados específicos, que até então não eram explorados pelas empresas agrícolas. No entanto, para que as atividades das médias e grandes empresas que constituem Cadeias Globais de Valor (CGV) e melhorem suas condições de sobrevivência, faz-se necessária a aproximação com universidades para a construção de plataformas de conhecimento, o que ocorre nas economias mais avançadas, e a utilização desse conhecimento produzido por profissionais de elevada qualificação nas áreas da economia, engenharia e tecnologia.

Geralmente, as políticas direcionadas apenas para o crescimento econômico não necessariamente induzem ao desenvolvimento transformador, quando recursos públicos são utilizados para a modernização de um setor, como, neste caso, para a agricultura, e é usual as vocações locais não serem compatíveis com as políticas empregadas exogenamente através de modelos especializados. Um exemplo é o caso do Rio Grande do Norte, com a construção da barragem Armando Ribeiro Gonçalves (1981 e 1983) para dar vida ao grande projeto de irrigação, o Projeto Baixo-Açu,

4 Um exemplo são estratégias de duas empresas processadoras e exportadoras de castanhas de caju sediadas em Mossoró (RN). Entre os anos de 2011 e 2016, período de seca intensa que dizimou parte dos pomares de cajueiros e levou à exaustão os produtores de castanhas de caju dos estados do Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí, as duas empresas simplesmente passaram a importar castanhas de caju *in natura* especialmente da Ásia e da África. Quando o câmbio supervalorizou e tornou insustentável a importação, a empresa maior abriu uma unidade fabril na África, e a outra decretou falência. As ações se deram sem qualquer consideração com os trabalhadores, além da indiferença com a exaustão e às dificuldades dos produtores locais de castanhas de caju, devido à seca.

que visava estimular a fruticultura irrigada, conforme Nunes, *et al.* (2007). O que ocorreu foi o favorecimento por parte do Estado aos grandes empresários agrícolas urbanos de fora, enquanto pequenos e médios produtores ficaram as margens das políticas e em uma situação de retaguarda e primitivismo tecnológico, pela falta de uma atuação mais assertiva do Estado no sentido de melhorar as condições de quem se encontra em desvantagem diante de oligopólios de grandes empresários (Nunes *et al.*, 2007).

Com isso, empresas agrícolas tendem a encontrar maior facilidade de estabelecer relações internas e externamente, fazendo com que as que tenham maior capacidade de exportar sejam aquelas que já possuem grande desenvoltura econômica e melhores condições de sobreviver, tendendo para um processo de achatamento das de menor capacidade e a exclusão dos produtores menores. Isto é reforçado por contribuições, a exemplo de Ploeg (2008); Nunes & Schneider (2013), ao ressaltarem que os produtores menores são frequentemente afastados e marginalizados em uma economia globalizada, especialmente em processos de reestruturação produtiva. Esse movimento tem se mostrado dominante na economia global, a qual se estrutura em torno das Cadeias Globais de Valor (CGVs) que, de grosso modo, trata-se da divisão do processo produtivo, visando dentre outras coisas o barateamento por meio de salário barato. A produção de um bem nacional não necessariamente é feita internamente, pois se pode escolher produzir onde a força de trabalho é mais barata e onde a legislação trabalhista permite longas jornadas de trabalho, aspirando a maximização de lucro da empresa (Soares, 2015).

Obviamente, quanto a questões de sobrevivência das empresas, a globalização não trouxe consigo apenas problemáticas relativas à exploração do trabalho barato, com menos empregos onde se encontra instalada a sede originalmente da empresa, ou possíveis atrasos na entrega e algumas outras ineficiências geradas no processo produtivo. Como benefício pode-se observar evoluções na infraestrutura e logística e, além disso, observa-se o avanço e uso de novas tecnologias, conforme Soares (2015).

3 METODOLOGIA

Foram analisadas 103 empresas de fruticultura irrigada de pequeno, médio e grande porte, e em relação aos meios de investigação, os dados referentes as situações cadastrais das firmas foram obtidas através de pesquisa de campo, adquiridas pelo Centro Tecnológico do Agronegócio (CTARN). As informações coletadas são do ano de 2011 e fornecem dados em relação ao tamanho de empresa, natureza jurídica, diversificação da produção e se a empresa é exportadora ou não. O CTARN é um centro tecnológico vinculado à Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), onde busca fornecer infraestrutura física e logística aos personagens ligados ao agronegócio no Rio Grande do Norte. O intuito é desenvolver e fortalecer as cadeias de valor da agricultura do semiárido, e uma das áreas contempladas é a do segmento da fruticultura irrigada, analisada neste trabalho com auxílio da undação de Amparo e Promoção da Ciência, Tecnologia e Inovação do Rio Grande do Norte (FAPERN).

A classificação quanto ao porte da empresa foi dada por critérios adotados pela Receita Federal do Brasil, a qual considera a receita bruta operacional ou renda anual para a definição dos seus respectivos tamanhos. Segundo essa classificação, a pequena empresa é aquela com receita maior que R\$ 360 mil e menor ou igual a R\$ 4,8 milhões, já para ser considerada média empresa o intervalo de receita deve ser maior que R\$ 4,8 milhões e menor ou igual a R\$ 300 milhões. Por fim, para ser considerada grande empresa, a receita deve ser maior do que R\$ 300 milhões (BNDES, 2022).

O estudo possui fins exploratórios, os quais, com base na literatura disponível e nos dados obtidos serão destacados os impactos das exportações sobre a sobrevivência das empresas de fruticultura irrigada no estado do Rio Grande do Norte. Segundo os dados coletados, os períodos de nascimento das empresas se concentraram entre os anos de 1968 até 2016. A promoção da irrigação no semiárido nordestino ocorreu em 1968, onde foi criado o Grupo Executivo e Irrigação

para o Desenvolvimento Agrícola (GEIDA), posteriormente foi desenvolvido, em 1982, o Plano Nacional de Irrigação. O ideal dessas políticas públicas era não só solucionar a seca que assolava a região, mas também fornecer infraestrutura propícia para a modernização da agricultura (Hespanhol, 2017).

As variáveis para identificar os determinantes da sobrevivência das empresas de fruticultura irrigada foram baseadas em Wolff e Pett (2000), Botelho et al. (2020) e Blank e Palmeira (2006), ao verificarem a influência positiva entre o tamanho da empresa e o volume de produtos exportados. Além disso, constatam que, durante a história, as grandes empresas eram as únicas capazes de voltar a sua produção para o mercado externo, e a diversificação desses produtos também podiam impactar na permanência da empresa no mercado.

Foram encontradas adversidades quanto ao acesso a informações das empresas de fruticultura irrigada. A principal delas foi a falta de informações em sites oficiais, como o da Receita Federal, por exemplo. Muitas empresas que não estão mais em funcionamento não deixaram esse registro formal, bem como o seu motivo do fechamento, dificultando a inserção de novas empresas, bem como a inviabilidade de novas variáveis que podiam ser analisadas, dada a falta de acesso amplo a informações sobre as empresas já existentes e as que já encerraram suas atividades.

Assim, espera-se compreender como a exportação, juntamente com o tamanho da empresa, natureza jurídica e a diversificação da produção são determinantes para a sobrevivência das empresas de fruticultura irrigada do Rio Grande do Norte. Desta forma, o estudo possibilitará compreender melhor a sobrevivência das empresas de fruticultura irrigada na região do Rio Grande do Norte. O Quadro 1 apresenta as descrições das variáveis explicativas e independente utilizadas no modelo.

Quadro 1 – Descrições das variáveis

Variável	Descrição
Dependente	
Falha	Assume valor 1 se a empresa encerrou as atividades durante o período de análise e 0, caso contrário.
Explicativas	
Exportação	Assume valor 1 se a empresa exporta (ou exportava) e 0, caso contrário
Natureza jurídica	Assume valor 1 se a empresa é constituída como sociedade de economia mista e 0, caso contrário
Diversificação	Assume valor 1 se a empresa diversifica sua produção e 0, caso contrário.
Porte	Assume valor 1 se a empresa é de grande porte e 0, caso contrário.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

A análise de sobrevivência tem como finalidade mensurar a probabilidade de sobrevivência e de fechamento de um grupo estudado, em que os determinantes do estudo são o próprio tempo e as covariáveis (Céspedes *et al.*, 2020).

Esse tipo de análise foi inicialmente encontrada em um grande número de aplicações em análise de sobrevivência em medicina, que visa investigar o tempo de vida de um paciente com uma enfermidade. Mais tarde, o método incorporou-se por diferentes ciências, inclusive a Ciência Econômica. Colosimo e Giolo (2006) ressaltam que a variável resposta desse tipo de análise é normalmente o tempo – percorrido até o evento de interesse, no caso o tempo de sua abertura até o encerramento de suas atividades.

Uma característica dos dados de sobrevivência é a presença de censura. A resposta final é composta pelo tempo de falha, juntamente com as censuras, a resposta também é por natureza longitudinal (Colosimo; Giolo, 2006). A censura pode ser definida como a ocorrência de situações externas ao evento de interesse. Esse, geralmente, não é um evento positivo. Uma vez em que se

está analisando a sobrevivência de empresas de fruticultura irrigada, a presença de censura é a razão que levou a empresa encerrar sua atividade por uma variável exógena ao modelo.

A representação dos dados de sobrevivência, analisados por Colosimo e Giolo (2006), é representada, em, pelo par (t_i, δ_i) , definidos como: $\delta_i = 1$ se t_i é um tempo de falha, $\delta_i = 0$ se t_i é um tempo censurado.

A função da taxa de falha é uma forma de representar a distribuição do tempo de vida das empresas. Ainda segundo Colosimo e Giolo (2006), a chance de a falha acontecer em um intervalo de tempo $[t_1, t_2]$, pode ser representada em termos da função de sobrevivência como:

$$S(t_1) - S(t_2) \quad (1)$$

A taxa de falha no intervalo $[t_1, t_2]$, é a chance de que a falha aconteça neste intervalo, dividida pelo comprimento do intervalo. Assim, a taxa de falha neste intervalo é definida como:

$$\frac{s(t_1) - s(t_2)}{(t_2 - t_1)st_1} \quad (2)$$

Redefinindo o comprimento do intervalo como $[t, t + \Delta t]$, temos que:

$$\lambda(t) = \frac{s(t_1) - s(t_2)}{\Delta t s(t)} \quad (3)$$

O estudo é definido como sendo de caso-controle, por meio do qual são analisado dois grupos: a de empresas, em que o evento de interesse ocorreu (encerramento das atividades) e outro no qual não ocorreu. É utilizado o método não paramétrico de Kaplan-Meier, que é usado quando os dados são censurados. Esse método adequado para examinar a sobrevivência da empresa do ponto de vista único, pois não permite a inserção de critérios ou características dos indivíduos no modelo (Oliveira, 2021). O estimador de Kaplan- Meier é definido como:

$$S_t = \frac{\text{número de observações que não falharam até o tempo } t}{\text{número total de observações no estudo}} \quad (4)$$

Este trabalho envolve covariáveis que podem estar associadas com o tempo de sobrevivência. Para verificar a existência de relações entre as covariáveis e o tempo de sobrevivência foi usado o Modelo de Regressão de Cox. Colosimo e Giolo (2006), supõe que genericamente, ao considerar p covariáveis, onde x é um vetor com os membros $x = (x_1, \dots, x_p)$, a representação geral do modelo de regressão de Cox conceitua:

$$\lambda(t \setminus x) = \lambda_0(t)g(x'Q) \quad (5)$$

Como define Colosimo e Giolo (2006), $g(x'Q)$ é uma função não negativa, de modo que $g(0) = 1$. $\lambda_0(t)$ é um elemento não paramétrico, não sendo esse especificado e é uma função não negativa em relação ao tempo. Também é comumente classificado como a função de taxa de falha de base, visto que $\lambda((t \setminus x) = \lambda_0(t)$ quando $x = 0$. Essa regressão é ainda composta por um componente paramétrico estabelecido como:

$$g(x'Q) = \exp\{x'Q\} = \exp\{Q_1x_1 + \dots + Q_px_p\} \quad (6)$$

Q é o vetor de parâmetros que mede os efeitos das covariáveis sobre a função de risco. Segundo Botelho *et al.* (2020), a análise de sobrevivência empresarial identifica a função de sobrevivência como a probabilidade de uma empresa sobreviver durante um determinado tempo t . Para tanto, a variável dependente será o momento inicial que a empresa surgiu até a ocorrência do evento de interesse, encerramento de suas atividades. Essa probabilidade é definida pela função de sobrevivência $S(t)$ até o tempo t (em anos), T é uma variável aleatória não negativa, definida como, $0 \leq S(t) \leq 1$. Desta forma, a função de sobrevivência pode ser simbolizada como:

$$S(t) = 1 - F(t) = \Pr(T > t) \quad (7)$$

A função de distribuição cumulativa $F(t)$ será expressa como:

$$F(t) = \Pr(T \leq t) \quad (8)$$

O período que compreende o tempo pode ser totalmente observável, que vai desde o nascimento da firma até o encerramento de suas atividades, ou poderá ser censurado à direita, que ocorre quando empresas não experimentaram o evento de interesse – encerramento de suas atividades, ou seja, as empresas continuam em atividade após o período de análise (Botelho *et al.*, 2020).

Na prática, poucos trabalhos de análise de sobrevivência se mostram não censurados, ou seja, em que todos os indivíduos foram expostos ao evento de interesse. A maioria dos dados são censurados, e isto requer táticas estatísticas como o estimador não paramétrico de Kaplan-Meier, que “considera tantos intervalos de tempos quantos forem o número de falhas distintas. Os limites dos intervalos de tempo são os tempos de falhas da amostra” (Colosimo; Giolo, 2006).

Em que n_j é definido como o número de empresas em risco no momento t_j , ou seja, os indivíduos que não falharam e não houve censura até o momento anterior a t_j , e d_j é o número de falhas no tempo analisado t_j , com $j = 1, \dots, k$.

A investigação de resíduos escalonados de Schoenfeld foi empregada para analisar a hipótese de os riscos serem proporcionais. Segundo Nakano e Cunha (2012), “a proporcionalidade dos riscos é importante, pois permite uma interpretação independente do tempo”. No caso em que a hipótese dos riscos proporcionais seja rejeitada, os riscos relativos poderão ser estimados e serão constante no período analisado. Conforme Colosimo e Giolo (2006), o Modelo de Riscos Proporcionais de COX, “[...] permite a análise de dados provenientes de estudos de tempo de vida em que a resposta é o tempo até a ocorrência de um evento de interesse, ajustando por covariáveis”. Esse modelo mensura o impacto das covariáveis sobre a função de taxa de falha.

Quando se confirma a hipótese do Modelo de Riscos Proporcionais, é conveniente a aplicação do Teste de Homogeneidade de Log-Rank, no qual é constatado que as razões de riscos proporcionais são constantes durante o período analisado. O teste visa confrontar a distribuição da ocorrência dos eventos analisados em cada grupo com a distribuição esperada se a ocorrência fosse igual para os grupos da análise, conforme explicita Chiesa *et al.* (2020).

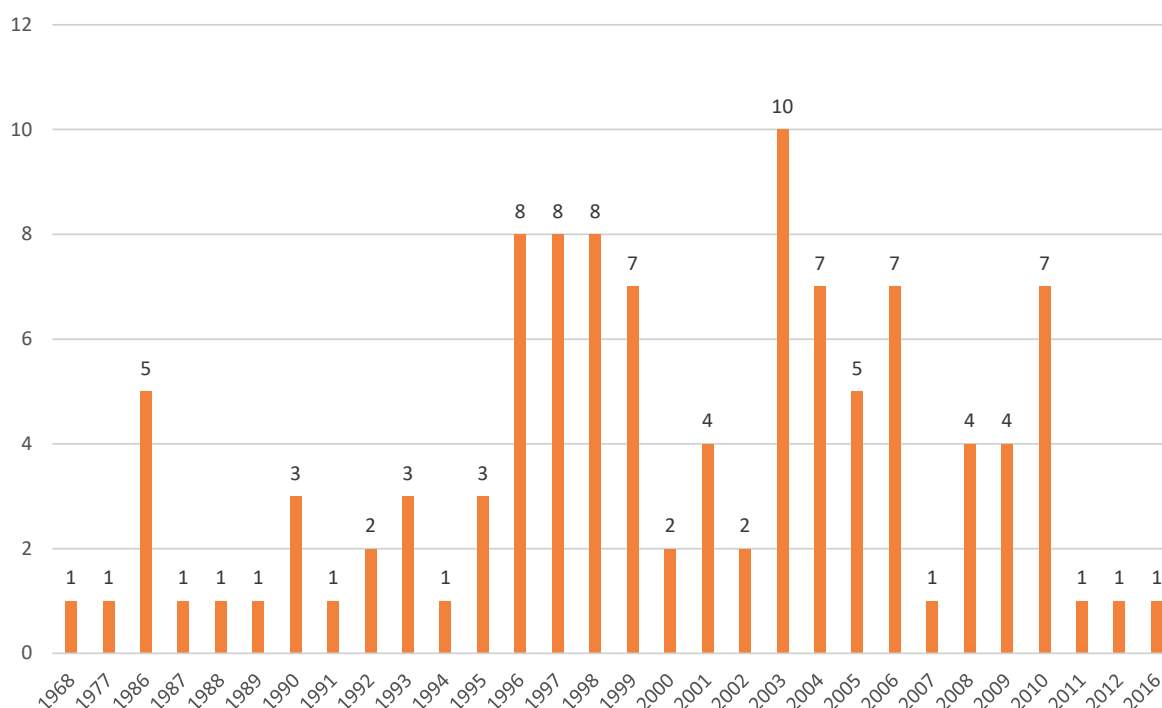
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Impacto das exportações sobre a sobrevivência das empresas de fruticultura irrigada no Rio Grande do Norte

O trabalho consiste em identificar os impactos das exportações para a sobrevivência das empresas de fruticultura irrigada no Estado do Rio Grande do Norte. A investigação é feita usando a análise de sobrevivência para as 103 empresas, cujas informações foram coletadas através da

CTARN. Para ilustrar esse cenário, o gráfico 1 apresenta o período no qual houve o maior número de aberturas de empresas no setor de fruticultura. Essa representação visual destaca o momento em que o crescimento foi mais expressivo e demonstra o impacto dessas empresas na economia local. Essa expansão da fruticultura irrigada e o sucesso das empresas produtoras de melão são reflexos do ambiente favorável ao desenvolvimento econômico no Rio Grande do Norte. Tais avanços são fruto de uma combinação de fatores, como clima favorável, investimentos em infraestrutura e o empenho dos agricultores e empresários da região.

Gráfico 1 – Nascimento das empresas de fruticultura irrigada no Rio Grande do Norte no período de 1968 até 2016



Fonte: Elaborada pelos autores, a partir das informações coletadas pelo CTARN (2021).

A análise da Figura 1 revela que, ao final dos anos 1990, ocorreram o segundo e o terceiro maiores índices de abertura de empresas no setor de fruticultura irrigada. Em particular, o ano de 2003 registrou o maior número de novas empresas nesse setor, superando todos os anos analisados até então. Essa tendência de crescimento pode ser atribuída, em parte, à conclusão da primeira etapa do Perímetro Público Irrigado, que entrou em operação durante meados da década de 1990. Essa infraestrutura beneficiou a irrigação de frutas nos municípios de Alto do Rodrigues, Ipanguaçu e Afonso Bezerra. No entanto, esses estímulos e recursos públicos não foram igualmente distribuídos entre todos os produtores rurais, e foram sendo apropriados por empresários agrícolas fruticultores capitalizados, resultando em uma concentração de benefícios. Essa mesma dinâmica pode ser observada na situação da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, construída em 1983, na qual grandes empresas agroindustriais assumiram o controle das terras irrigáveis (Hespanhol, 2017).

Portanto, o aumento significativo no número de empresas de fruticultura irrigada no final dos anos 1990 foi impulsionado pelas políticas públicas de irrigação implementadas na época. No entanto, é importante destacar a problemática associada aos volumosos recursos públicos investidos nesse período, uma vez que tais ações refletiram um viés classista. Conforme mencionado por Hespanhol (2017), no início dos anos 2000, as empresas de fruticultura irrigada enfrentaram dificuldades com a implementação de novas regras de certificação internacional. Essas exigências, juntamente com desafios de gestão, levaram ao encerramento das atividades da MAISA, no Vale do

Apodi-Mossoró, em 2002, e da FRUNORTE, no Vale do Açu, em 2003. Apesar disso, várias outras empresas continuaram operando na região, e 2003 se destacou como o ano com o maior número de nascimentos de empresas no setor de fruticultura irrigada. Essa nova demanda por certificações adicionais favoreceu os empresários com capacidade para atender aos requisitos, ao mesmo tempo em que representou um desafio adicional para os pequenos produtores com menores condições.

Nesse contexto, o evento de interesse para esta pesquisa é o encerramento das atividades das empresas, enquanto a censura é representada pelo encerramento das atividades devido a uma variável exógena ao modelo. Com relação à análise da sobrevivência das empresas, a Tabela 1 apresenta a distribuição das probabilidades de encerramento das atividades.

Tabela 1 – Frequência relativa da distribuição da falha (fechamento)

Condição da Empresa	Frequência	Percentual
Censura	54	52,43
Evento (fechamento)	49	47,57

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações

Através da Tabela 1, é possível examinar e avaliar a probabilidade de ocorrência do evento de encerramento das atividades em diferentes momentos. Conforme se pode observar a partir Tabela 1, a censura conta com um percentual de 52,43%. Assim, 47,57% dos encerramentos das atividades das empresas é explicado pelo modelo. A literatura aponta as dificuldades que empresas, principalmente as micro e pequenas empresas, possuem no Brasil para se manterem ativas durante um longo período (Silva *et al.*, 2015).

Analisa-se, a partir da Tabela 2, a relação entre o intervalo de tempo, medido em anos, que leva para as empresas encerrarem suas atividades, bem como suas estimativas descritivas.

Tabela 2 – Probabilidades de sobrevivência ao evento de encerramento das atividades para cada tempo de monitoramento

Intervalo	Total	Mortes	Perdas	Sobrevivência	Erro Padrão	Intervalo conf. (95%)
1 – 2	103	0	1	1,00	0,00	0,93 – 0,99
5 – 6	102	1	0	0,99	0,01	0,91 – 0,99
6 – 7	101	2	1	0,97	0,02	0,90 – 0,98
7 – 8	98	1	0	0,96	0,02	0,87 – 0,97
9 – 10	97	2	0	0,94	0,02	0,81 – 0,93
10 – 11	95	5	1	0,89	0,03	0,75 – 0,89
11 – 12	89	5	0	0,84	0,04	0,71 – 0,86
12 – 13	84	4	5	0,80	0,04	0,68 – 0,84
13 – 14	75	2	2	0,78	0,04	0,64 – 0,82
14 – 15	71	3	2	0,74	0,04	0,61 – 0,79
15 – 16	66	3	1	0,71	0,05	0,58 – 0,77
16 – 17	62	2	5	0,69	0,05	0,52 – 0,72
17 – 18	55	4	5	0,63	0,05	0,50 – 0,70
18 – 19	46	2	1	0,61	0,05	0,48 – 0,69
19 – 20	43	1	7	0,59	0,05	0,44 – 0,66
20 – 21	35	2	1	0,56	0,05	0,44 – 0,66
21 – 22	32	0	2	0,56	0,05	0,44 – 0,66
22 – 23	30	0	1	0,56	0,05	0,42 – 0,64

Intervalo	Total	Mortes	Perdas	Sobrevivência	Erro Padrão	Intervalo conf. (95%)
23 – 24	29	1	3	0,53	0,05	0,42 – 0,64
25 – 26	25	0	4	0,53	0,06	0,38 – 0,62
26 – 27	21	1	5	0,51	0,06	0,34 – 0,59
27 – 28	15	1	1	0,47	0,06	0,34 – 0,59
29 – 30	13	1	0	0,44	0,06	0,30 – 0,57
30 – 31	12	1	0	0,40	0,07	0,26 – 0,54
32 – 33	11	2	1	0,32	0,07	0,18 – 0,47
33 – 34	8	2	0	0,24	0,08	0,11 – 0,40
34 – 35	6	0	2	0,24	0,07	0,11 – 0,40
36 – 37	4	1	1	0,17	0,07	0,05 – 0,35
38 – 39	2	0	1	0,17	0,08	0,05 – 0,35
40 – 41	1	0	1	0,17	0,08	0,05 – 0,35

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações, 2023.

Com base nos dados apresentados na Tabela 2, é possível observar que, no intervalo de tempo inicial, compreendido entre menos de 1 ano e 2 anos, não ocorreram encerramentos das atividades das empresas. Portanto, intuitivamente, a taxa de sobrevivência das empresas se manteve em 100% nesse período. No intervalo inferior a 5 anos, há apenas um encerramento de empresa, resultando em uma taxa de sobrevivência em torno de 99%. Conforme o tempo avança, nota-se uma diminuição na taxa de sobrevivência das empresas. No período inferior a 26 anos, aproximadamente 51% das empresas continuaram em operação. Essa taxa diminui ainda mais ao chegar ao período final, entre 40 e 41 anos, quando o percentual de empresas em atividade cai para 17%. A Tabela 3 apresenta as estimativas para as taxas de risco de fechamento estimadas de diferentes fatores no encerramento das atividades das empresas de fruticultura irrigada.

Tabela 3 – Estimativas para a taxa de risco de fechamento das empresas exportadoras

Variáveis	Taxa de Risco	Erro Padrão	Z	p-valor	Intervalo de confiança (95%)
Exportação	0,7939	0,1045	- 3,41	0,001	0,1341 – 0,5817
Diversificação	0,7418	0,2704	- 0,82	0,413	0,3631 – 1,5153
Natureza jurídica	0,9363	0,5436	- 0,11	0,910	0,3000 – 2,9214
Porte	1,6805	0,5388	1,59	0,112	0,8878 – 3,1436

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações, 2023.

A partir da Tabela 3 pode-se constatar que não houve significância estatística no efeito sobre a sobrevivência as variáveis: Natureza Jurídica, Diversificação e Porte da Empresa. A variável que foi estatisticamente significativa foi a exportação. Dialogando com o trabalho apresentado por Souza (2006) ao frisar a nova face do Nordeste, que no imaginário popular resumia-se a seca e estiagem, e que deu lugar a extensos pomares de fruticultura irrigada. A região é vista com otimismo devido à expansão do agronegócio e o Rio Grande do Norte, maior produtor de melão do país, coloca o Brasil como um dos principais exportadores mundiais do melão, fazendo com que o país se mantenha em um cenário competitivo mundialmente.

Andrade, Costa e Maia (2008) também ressaltam a importância das exportações de frutas irrigadas para a saúde econômica do Rio Grande do Norte, estando entre uma das principais atividades econômicas da região. A fruticultura recebe destaque na agricultura brasileira, fazendo com que a nível nacional a fruticultura corresponda a 25% da produção agrícola.

Reis (2007), ao analisar a evolução do melão no polo Assu/Mossoró, mostra o protagonismo da fruticultura irrigada no norte-rio-grandense, e que esta traz vantagens de emprego e renda para a região. O autor destaca que a cada hectare de pomar fixado geram 2 empregos, um no campo e outro na cidade, gerando mais de quatro milhões de empregos no período analisado, de 1990 a 2003. Além disso, o processo de globalização tornou indispensável esse diálogo externo para as empresas fixadas no Rio Grande do Norte. A sobrevivência das empresas de fruticultura irrigada está atrelada com a sua consolidação no mercado doméstico e nas conquistas de novos mercados internacionais.

O mundo cada vez mais se torna interativo. Os países cada vez mais compram produtos de outros países, buscando uma gama diferenciada de produtos que culturalmente ou geograficamente seriam impossíveis obter. As condições geográficas formidáveis do Rio Grande do Norte fizeram com que empresas atuantes do setor de frutas se fixassem na região e buscassem atender também ao mercado externo (Cardoso; Meireles, 2009).

Diante do exposto, observa-se que a atividade exportadora está atrelada diretamente com a permanência das empresas do ramo de frutas no mercado. Seguindo com a análise, Colosimo e Giolo (2006), ao ressaltarem o Modelo de Riscos Proporcionais, indicado anteriormente, a Tabela 4 verifica se a variável explicativa é dependente do tempo de monitoramento.

Com base na Tabela 4, é possível verificar que a variável explicativa “exportação” com interação com o tempo de monitoramento não é significativa ao nível de 5% ($p = 0,885$). Isso indica que não há evidência suficiente para rejeitar a hipótese nula de proporcionalidade dos riscos.

Tabela 4 – Teste de proporcionalidade para as estimativas da taxa de risco

Variável	Coef.	Erro Padrão	Z	p-valor	Intervalo conf. (95%)
exportação (main)	- 1,5094	2,2559	- 0,67	0,503	-5, 9309 / 2,9121
exportação (tvc)	0,1168	0,8069	0,14	0,885	-1,4646 / 1,6982

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações, 2023.

Portanto, é possível concluir que o modelo de riscos proporcionais de Cox é apropriado para a análise dos dados, e a relação entre a variável explicativa e o tempo de sobrevivência das empresas permanece constante ao longo do tempo. Caso essa condição não fosse atendida, haveria efeitos sobre o tempo de monitoramento, o que poderia tornar as estimativas viesadas.

Para confirmar o princípio da proporcionalidade, aplica-se o método de análise dos resíduos escalonados de Schoenfeld, que podem ser obtidos após a estimação do modelo de riscos proporcionais de Cox, conforme mostrado na Tabela 5.

Tabela 5 – Resultados do Teste de Schoenfeld para avaliar a proporcionalidade dos risco no modelo de Cox

Variáveis	rho	Estatística qui-quadrado	graus de liberdade	p-valor
Exportação	0,01	0,01	1	0,92
Teste Global		0,01	1	0,92

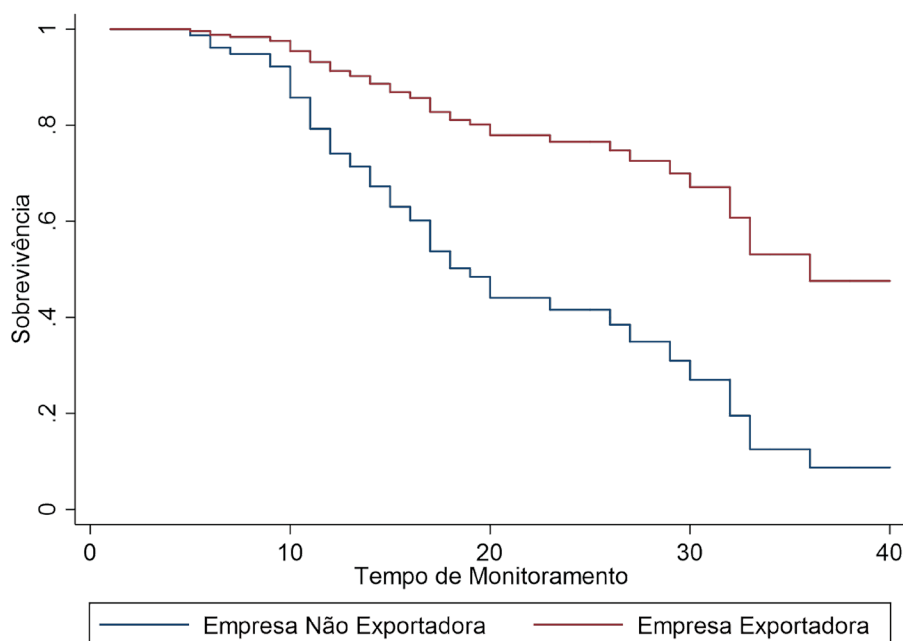
Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações, 2023.

Da Tabela 5, percebe-se que os resultados do teste de Schoenfeld sugerem que a suposição de riscos proporcionais é válida tanto para a variável exportação quanto para o modelo global. Isso implica que o modelo de riscos proporcionais de Cox é apropriado para a análise dos dados e que a relação entre as variáveis independentes e a taxa de risco permanece constante ao longo do tempo. Desta forma, o coeficiente de risco de 0,7939 significa que as empresas que exportam têm uma

taxa de risco 20,61% menor de encerrar suas operações em comparação com empresas que não exportam, indicando que a exportação atua como um fator de proteção contra o risco de fechamento. Essa redução de 20,61% na taxa de risco implica diretamente em uma maior taxa de sobrevivência para as empresas exportadoras, sugerindo que a exportação aumenta a probabilidade de as empresas permanecerem operacionais mais tempo.

A Figura 1 apresenta as curvas de probabilidades de sobrevivência ao encerramento das atividades para empresas exportadoras e não exportadoras. Inicialmente, da Figura 1, as curvas de ambos os grupos começam em 100%, indicando com uma igualdade nas chances de sobrevivência no início de suas operações. A divergência começa por volta dos 5 anos, marcando um ponto crítico em que a exportação começa a exercer um impacto significativo na probabilidade de sobrevivência das empresas. As empresas exportadoras, representadas pela curva vermelha, demonstram uma probabilidade de sobrevivência consideravelmente mais alta em comparação com as não exportadoras, indicadas pela curva azul. Aos 20 anos, por exemplo, as empresas exportadoras têm cerca de 79% de chance de sobrevivência, quase o dobro da taxa das empresas não exportadoras, que é de aproximadamente 42%.

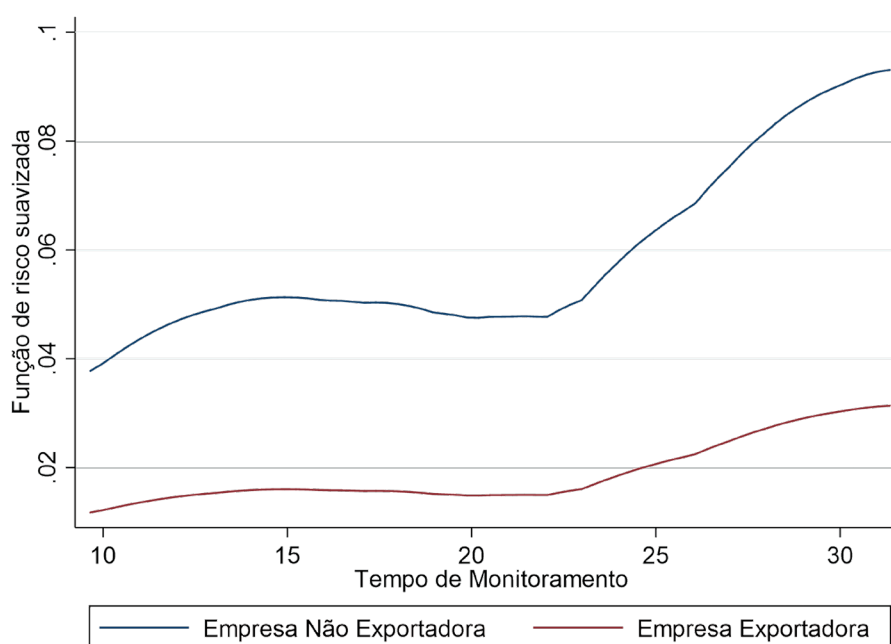
Figura 1 – Curvas de probabilidades de sobrevivência ao encerramento das atividades para empresas exportadoras e não exportadoras



Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações, 2023.

Isso ilustra a importância estratégica da exportação como um catalisador para a longevidade e o sucesso empresarial. Essa tendência persiste ao longo do tempo, com as empresas exportadoras mantendo uma vantagem significativa em termos de sobrevivência. Mesmo com a redução geral nas taxas de sobrevivência para ambos os grupos à medida que se aproximam dos 40 anos, as empresas exportadoras continuam a mostrar uma resiliência notável. A Figura 2 exibe as curvas das taxas de risco de encerramento das atividades para empresas de fruticultura irrigada exportadoras e não exportadoras.

Figura 2 – Curvas das taxas de risco de ocorrência de encerramento das atividades para empresas exportadora e não exportadoras



Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações, 2023.

Nos primeiros 10 anos de monitoramento, a linha azul, representando as empresas não exportadoras, mostra uma taxa de risco próxima de 0,04, enquanto a linha vermelha, que denota as empresas exportadoras, apresenta uma taxa significativamente menor, em torno de 0,004. Esse contraste inicial é indicativo da vantagem substancial que as atividades de exportação conferem em termos de redução do risco de encerramento das operações. Aos 15 anos, essa diferença se mantém, com a taxa de risco para empresas não exportadoras, subindo para cerca de 0,05 e, para as exportadoras, aumentando para 0,018, sugerindo que as empresas exportadoras enfrentam um risco consideravelmente menor de encerrar suas atividades em comparação com suas contrapartes focadas apenas no mercado interno.

Já a partir dos 25 anos, ambas as curvas mostram uma subida acentuada nas taxas de risco. No entanto, a curva das empresas não exportadoras revela um aumento mais pronunciado, alcançando aproximadamente 0,1 aos 30 anos, enquanto a taxa de risco para as exportadoras, representada em vermelho, está em 0,032. Essa tendência sugere que, embora o risco de encerramento aumente com o tempo para todas as empresas, aquelas envolvidas em exportações continuam a ter uma maior resiliência.

A Tabela 6 apresenta os resultados para o Teste *Log-rank* que tem por intuito verificar a existência de diferenças estatisticamente significantes entre as curvas das funções de sobrevivência ao evento.

Tabela 6 – Resultados do teste de homogeneidade Log-Rank

Exportação	Eventos observados	Eventos esperados
0	40	28,41 (0,00)
1	9	20,59 (0,00)

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações, 2023.

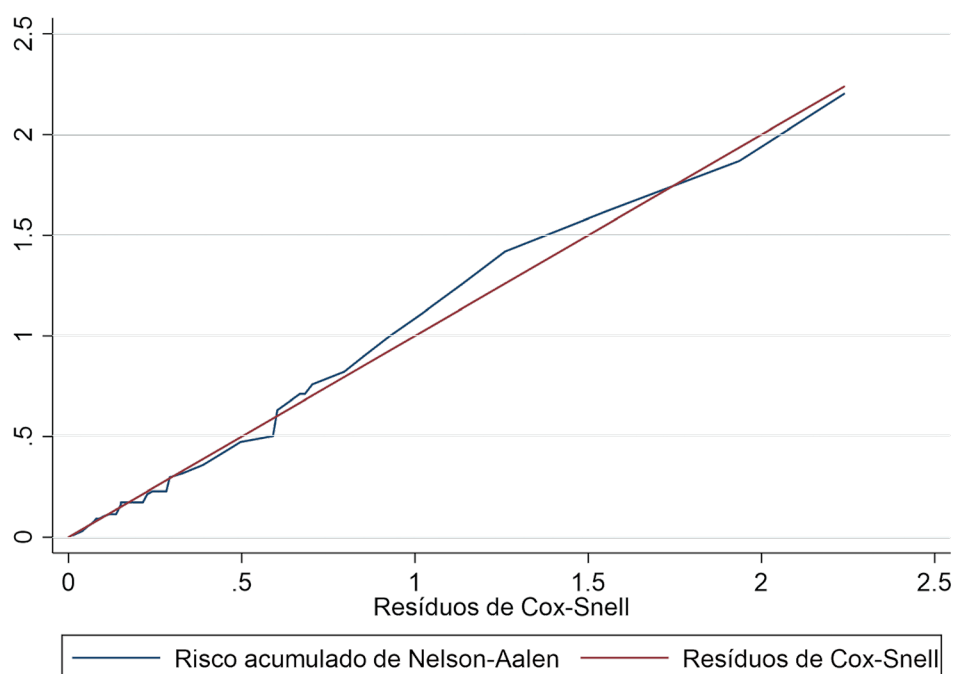
Nota: ***(significativo ao nível de 1%)*** $p < 0.01$; **(significativo ao nível de 5%)** $p < 0.05$; *(significativo ao nível de 10%)* $p < 0.10$.

A significância estatística ao nível de 1% para a variável *exportação* indica que a diferença nas taxas de sobrevivência entre as empresas exportadoras e não exportadoras é estatisticamente relevante e sugere que as empresas com atividades de exportação tenham uma vantagem competitiva significativa em termos de sobrevivência.

Por fim, a Figura 3 avalia a qualidade do ajuste do modelo estimado com base nos resíduos de Cox-Snell, em que é possível verificar que a função da taxa de falha acumulada segue a diagonal (resíduos de Cox-Snell) de forma muito próxima, sugerindo que o modelo final estimado apresenta uma adequada qualidade de ajuste.

Ramos e Medeiros (2019) também utilizando a Análise de Sobrevivência, examina a duração das exportações no Brasil, entre 1992 e 2013, o autor constata que a duração máxima de uma relação comercial entre o Brasil para um país no qual mantenha relação comercial é de 21 anos. No entanto, também é levado em conta que esta relação pode vir a ser desfeita e reatada durante esses anos. Todavia, 73% das relações comerciais do Brasil acontecem sem que a relação seja desfeita, representam um tempo único.

Figura 3 – Análise de ajustamento do modelo estimado



Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações, 2023.

O autor também expõe a duração média das exportações brasileiras, com média de 3,15 anos e mediana de 1. A taxa de sobrevivência por ano é por volta de 55%, em 6 anos a probabilidade de sobreviver cai para 23%. Todavia, a duração dessas relações está atrelada às características dos países para o qual o Brasil exporta, países de alta renda por exemplo, tendem a ter relações mais duradouras com o Brasil, com duração média de 3,35 anos, com a taxa de sobrevivência por ano em 56%. Exportar para países próximos, em um raio de até 5 mil km, também é um evento que impacta positivamente nas relações comerciais do Brasil, há uma duração média de 4,3 anos, em um ano a taxa de sobrevivência de 62%, em dois anos 49% e em seis anos de 32% (Ramos; Medeiros, 2019).

5 CONCLUSÕES

O Brasil é um importante produtor de frutas, e tem conseguido abastecer tanto o mercado interno como uma parte significativa do externo, sendo a região Nordeste uma das principais que mantem a balança comercial brasileira de frutas frescas competitiva. O Rio Grande do Norte ganha destaque na produção de fruticultura irrigada, dadas as suas vantagens comparativas, de terras propícias, clima favorável e localização que facilita o cultivo e a exportação de frutas frescas. O desempenho econômico do Rio Grande do Norte foi, em certa medida, impulsionado pelos vultosos recursos públicos que vieram a favorecer grandes empresas agrícolas para fixarem no ramo de frutas na região, principalmente em meados de 1970, por meio de políticas que visavam processos da modernização agrícola.

Desta forma, buscou-se compreender quais são os impactos das exportações sobre a sobrevivência da empresa de fruticultura irrigada no Estado do Rio Grande do Norte, uma vez que as informações da pesquisa se mostraram relevantes para evidenciar e reconhecer a importância econômica da fruticultura irrigada, e a necessidade de uma estratégia que possa ir além das economias de trabalho barato e de países com legislação de baixa capacidade de qualificação do aparato produtivo. Além disso, a revisão de literatura, fundamentada nas perspectivas da “economia moral” e das Cadeias Globais de Valor (CGV), fundamentou adequadamente a análise das condições de sobrevivência das empresas agrícolas, no sentido da interpretação e explicação sobre as *crenças dos* empresários agrícolas diante da dinâmica de desafios e de competitividade dos mercados globais para a fruticultura potiguar.

Os resultados da pesquisa sugeriram que as empresas agrícolas que produzem e exportam frutas frescas possuem maior possibilidade de sobrevivência, de uma vida mais longa no mercado, e as empresas agrícolas que produzem e não exportam possuem uma taxa de falha maior que a empresa exportadora, portanto com menores condições de sobrevivência. Esse risco da empresa não exportadora de encerrar as suas atividades nos primeiros 10 anos é de quase 40%, ao passo que para a empresa exportadora esse risco é menor do que 15%. Para reforçar os resultados, pode-se observar ainda que em 20 anos de existência, a empresa exportadora possui quase duas vezes mais chances de sobreviver em comparação com a empresa não exportadora. Em um período de 40 anos, a empresa que exporta possui uma taxa de sobrevivência de 45%, enquanto a empresa que não possui essa taxa fica em torno dos 15%.

Embora este trabalho tenha alcançado seus objetivos, encontramos adversidades quanto ao acesso a informações das empresas do ramo. A principal dificuldade está na falta de publicidade em sites oficiais, como o da Receita Federal, por exemplo. Diversas empresas não deixaram o registro formal do seu fechamento, bem como outras informações que poderiam ser convenientes para a inserção de novas variáveis. Por sua vez, uma pesquisa futura poderia possibilitar a identificação de outros fatores que fossem relevantes para a sobrevivência das empresas de fruticultura irrigada no mercado do Rio Grande do Norte.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho faz parte de um conjunto de pesquisas realizadas no âmbito das Cadeias Globais de Valor (CGV) na agricultura, e contou com auxílio do Edital 12/2021 FAPERN/CAPES.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. E. A. D.; COSTA, G. C.; MAIA, A. C. N. Dinâmica e Competitividade das Exportações de Frutas do Rio Grande do Norte de 1999 a 2005. *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46., 2008, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: Sober, 2008.
- BNDES - BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/porte-de-empresa>. Acesso em: 28 julho, 2022.
- BOTELHO, M. R. A.; SOUSA, G. F.; CARRIJO, M. C.; FERREIRA, J. B.; SILVA, A. C. Determinantes de Sobrevivência de Micro e Pequenas Empresas Industriais Brasileiras (1996-2016). *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 48., 2020, Brasília. **Anais...** Brasília: ANPEC, 2020. Disponível em: https://www.anpec.org.br/encontro/2020/submissao/files_I/i9-4ff197fc1284451812f20a650fe62912.pdf
- BLANK, M. C.; PALMEIRA, E. M. Internacionalização de Micro e Pequenas Empresas – Uma Visão Crítica Quanto a Eficiência dos Incentivos do Governo. **Revista Acadêmica de Economia**, n. 71, 2006.
- CARDOSO, O. L. J., MEIRELES, E. C. D. O Rio Grande do Norte Globalizado, Resultados de Propostas de Orientação ao Mercado Internacional em uma Década de Exportação (1999-2008). **Interface**, v.6, n. 2, 2009.
- CARVALHO, K.C.M.D; FONSECA, L.F.C. Análise dos Determinantes da Entrada e Sobrevivência das Empresas no Brasil. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 38, 2011. Salvador. **Anais...**, Salvador: ANPEC, 2010.
- CÉSPEDES, C.H.R; FOCHEZATTO, A; VELOSO, L.J.P. Análise de Sobrevivência de Empresas: Um Estudo Longitudinal da Coorte de 2007 no Rio Grande do Sul. **Geosul**, v, 35,n.76, 2020.
- COLOSIMO, E.A; GIOLO, S.R. **Análise de Sobrevivência Aplicada**. 1.ed. São Paulo. Edgard Blucher, 2020.
- CHIESA, E.M.F, MORAES, A.B, RIGÃO, M. H. Análise de Sobrevivência Através de um Método Não-Paramétrico. **Ciência e Natura**, v.42, n.19, 2020.
- FAPERN - FUNDAÇÃO DE AMPARO À CIÊNCIA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DO RN. Disponível em: <http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/FAPERN/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=8754&ACT=&PAGE=0&PARM=&LBL=Projetos%20Estruturantes>. Acesso em: 3 janeiro, 2023.
- GRAZIANO DA SILVA, José. **A nova dinâmica da agricultura brasileira**. Campinas: Unicamp/IE, 1996.
- GURGEL, R. F. de S.; NUNES, E. M.; & SILVA, V. M. A Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) da EMATER e do Projeto Dom Helder Câmara (PDHC) no Território da Cidadania Sertão do Apodi, Rio Grande do Norte. **Extensão Rural**, v. 29, n. 1, e3, 2022. <https://doi.org/10.5902/2318179669139>
- HESPAHOL, A. N. Apropriação dos recursos naturais pela fruticultura irrigada no semiárido do Rio Grande do Norte – **Brasil. Ciência e Trópico**, v. 41, n. 1, p. 103-118, 2017.
- MARAFON, G. J. Industrialização da agricultura e formação do complexo agroindustrial. **Geo UERJ**, Rio de Janeiro, v. 3, p. 7-21, 1998.

- MEDEIROS, K. N.; NUNES, E. M.; RAMALHO, S. M. Da Modernização Agrícola à Dinâmica de Desenvolvimento Rural: o Assentamento MAISA, Rio Grande do Norte. **Revista Grifos**, v. 30, p. 129-156, 2021.
- NAKANO, E.Y. CUNHA, J.F. Análise do Efeito da Camuflagem no Tempo de Segregação em Regiões Texturizadas Utilizando o Modelo de Riscos Proporcionais de Cox. **Ciências Exatas e Tecnológicas**, v.33, n. 2, 2012.
- NUNES, E. M.; LIMA, J. S. S.; FREITAS, C. C. G. A integração da agricultura familiar com a agroindústria de pequeno porte: a experiência da cadeia da Polpa de Frutas em Apodi, Rio Grande do Norte. **Revista Campo-Território, Uberlândia**, v. 18, n. 50, p. 256–281, 2023.
- NUNES, E. M.; SILVA, V. M. ; SA, V. C. Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER): formação e conhecimentos para a agricultura familiar do Rio Grande do Norte. **Redes** (Santa Cruz do Sul. Impresso), v. 25, p. 458-482, 2020.
- NUNES, E. M.; SILVA, P. S. G.; SILVA, M. R. F.; SÁ, V. C. O Índice de Condições de Vida (ICV) em Territórios Rurais do Nordeste: evidências para os territórios Açu-Mossoró e Sertão do Apodi, no Rio Grande do Norte. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 58, n. 1, e190917, 2020. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2020.190917>
- NUNES, E. M.; FRANÇA, A. R. M.; LIMA, J. S. S.; MEDEIROS, L. S. Novidades (Novelty) na Agricultura Familiar e sua associação com a agroecologia na produção de hortifrutigranjeiros no Território Sertão do Apodi (RN). **Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 23, p. 213-236, 2018.
- NUNES, E. M. SCHNEIDER, S. Reestruturação Agrícola, Instituições e Desenvolvimento Rural no Nordeste: A Diversificação da Agricultura Familiar do Polo Açu-Mossoró (RN). **Revista Econômica do Nordeste**, v.44, n.3, 2013.
- NUNES, E. M.; SCHNEIDER, S. Reestruturação Agrícola, Instituições e Desenvolvimento Rural no Nordeste: A Diversificação da Agricultura Familiar do Polo Açu-Mossoró (RN). **Revista Econômica do Nordeste**, v. 44, n. 3, 2013.
- _____. Economia Agrícola, Instituições e Desenvolvimento Rural: uma análise comparativa da diversificação econômica do Pólo Assu/Mossoró (RN). **Revista Econômica do Nordeste**, v. 43, p. 561-584, 2012.
- NUNES, E. M.; ORTEGA, A. C. Desenvolvimento Rural em Áreas de Intervenção Estatal do Nordeste: o Caso do Projeto de Irrigação Baixo-açu (RN). **Revista Econômica do Nordeste**, v. 38, n. 3, 2007.
- OLIVEIRA, M. A. D. Análise de Sobrevivência das Empresas de Base Tecnológicas Vinculadas às Incubadoras de Empresas Mineiras. Minas Gerais. 96 p. **Dissertação** (Mestrado) – Programa de Pós- Graduação em Economia, Universidade Federal de Viçosa, 2020.
- OLIVEIRA, S. E. M. C. Cadeias globais de valor e os novos padrões de comércio internacional: uma análise comparada das estratégias de inserção de Brasil e Canadá. 2014. **Tese** (Doutorado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2014.
- PLOEG, J. D. V. D. **Camponeses e Impérios Alimentares: Lutas por Autonomia e Sustentabilidade na Era da Globalização**. 1.ed. Porto Alegre. Editora da UFRGS, 2008.
- RAMOS, H. S. F. D.; MEDEIROS, R. K. D. A Duração das Exportações Brasileiras: Evidência e Determinantes. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 49, n. 3, 2019.

REIS, F. N. J. D. Política de Promoção da Exportação: Um Olhar Sobre a Evolução da Cultura de Melão do Rio Grande do Norte. Natal, 2007, 92 p. **Dissertação** (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2007.

SOARES, H. A. F. A Estruturação da Produção em Cadeias Globais de Valor e seus Efeitos no Desenvolvimento Econômico. 65 p. **Monografia** (Bacharelado), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

SOUZA, F. C. S. S. D. Análise da Sustentabilidade da Fruticultura Irrigada no Semi-Árido Norte-Rio-Grandense. *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 44., 2006, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SOBER, 2006.

SILVA, A. B. D.; BRASIL, A. S. D.; ALVARENGA, L. M. S. D. et al. Desafios enfrentados pelas micro e pequenas empresas no Brasil. **Revista Conexão Eletrônica**, v. 12, n. 1, 2015.

SILVA, J. L. M.; MONTALVÁN, D. B. V. Exportações do Rio Grande do Norte: estrutura, vantagens comparativas e comércio intra-industrial. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 46, n. 2, 2008.

SILVA, R. M. A.; NUNES, E. M. Agricultura familiar e cooperativismo no Brasil: uma caracterização a partir do Censo Agropecuário de 2017. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, 61(2), e252661, 2023. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.252661>

WOLF, J. A.; PETT, T. L. Internationalization of small firms: an examination of export competitive patterns, firm size and export performance. **Journal of Small Business Management**, v. 38, n. 2, 2000.