

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

IMPACTS OF EXPORTS ON THE SURVIVAL OF IRRIGATED FRUIT FARMING COMPANIES N RIO GRANDE DO NORTE

Camila Escobar

Programa de Pós-Graduação em Economia (PPE) – UERN
camila.escoba@gmail.com

Emanoel Márcio Nunes

Programa de Pós-Graduação em Economia (PPE) – UERN
emanoelnunes@uern.br

Fábio Lúcio Rodrigues

Programa de Pós-Graduação em Economia (PPE) – UERN
prof.fabiolucio@gmail.com

Joedson Jales de Faria

Programa de Pós-Graduação em Economia (PPE) – UERN
joedsonfarias@uern.br

Grupo de Trabalho (GT): GT1 – Mercados Agrícolas e Comércio Exterior

Resumo

Os fatores que são determinantes para a performance da empresa exportadora foi alvo de estudo em diferentes países. Quando observamos a economia empresarial brasileira, notamos que esta é uma potencial exportadora de *commodities* e durante toda a história a economia do país esteve apoiada fortemente na performance da exportação de produtos 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. Dada as vantagens comparativas que possuem, diversas empresas nacionais e internacionais se fixaram na região. Desta forma o trabalho se propõe a compreender os impactos das exportações na sobrevivência das empresas de fruticultura irrigada, obtido através da análise de Sobrevivência. A análise revela que em 20 anos de existência, a empresa exportadora possui quase 2 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: Análise de Sobrevivência. Exportações. Fruticultura Irrigada.

Abstract

The factors that are decisive for the performance of the exporting company was studied in different countries. . 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. Given the comparative advantages they have, several national and international companies have settled in the region. 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. 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%.

Key words: Survival Analysis. Exports. Irrigated Fruit Growing

1. Introdução

Compreender o ambiente empresarial é vital para um país, no sentido de conhecer suas fragilidades e forças econômicas e sociais. A análise de sobrevivência de uma firma consiste em analisar quais elementos são determinantes para a perpetuação de uma firma no mercado. Segundo Carvalho e Fonseca (2011), ao avaliar a criação e sobrevivência das empresas no Brasil durante 1996 a 2006, através uma análise geral do tema, constatam que mais empresas tendem a ser criadas quando há um ambiente macroeconômico de instabilidade e tendências ao aumento do nível de desemprego. Quando isso ocorre os indivíduos buscam empreender como um forma de obter renda, dado o desemprego. O número de empresas aumenta conforme ocorre uma diminuição do número do pessoal ocupado assalariado, assim como o aumento das linhas de crédito (CARVALHO, FONSECA, 2011).

A atividade empresarial é um ramo complexo. Quando observa-se a economia empresarial brasileira, verifica-se que esta é uma potencial exportadora de *commodities* e durante toda a história a economia do país esteve apoiada fortemente na performance da exportação de produtos com baixo valor agregado. As políticas públicas tiveram forte papel para o processo de expansão dessas *commodities*, com enfoque para a fruticultura irrigada, principalmente no Nordeste do país. Em especial em algumas zonas do semiárido do Rio Grande do Norte. Este estado, possui uma desenvoltura empresarial influente na economia do Nordeste voltada para a exportação de produtos com baixo valor agregado, com enfoque para a fruticultura irrigada. Constatadas as vantagens comparativas que a região possui, diversas empresas nacionais e internacionais se fixaram no Rio Grande do Norte. Além disso, recursos públicos vieram a favorecer grande empresários e fruticultores que se fixaram no local (HESPANHOL, 2017).

A história econômica do Nordeste mostra uma forte dependência da região com a agricultura. Essa subordinação se dá através do emprego, da renda e como geradora de alimentos. Um dos principais produtos para o escoamento de seus produtos no mercado estão quase que totalmente dependentes de *commodities*, essas relações externas foram o principal impulso econômico da região. Atualmente os estados já possuem maior diversificação e sua dinâmica não é tão dependente de um único fator, a exportação de produtos com baixo valor agregado (SILVA, MONTALVÁN, 2008).

Alguns estados do Nordeste conseguiram superar esta dependência mais fortemente. Quando se observa o Rio Grande do Norte, nota-se pouca diversidade econômica, e ainda forte dependência externa em relação a desenvoltura da produção de produtos com baixo valor agregado, com destaque para a fruticultura irrigada. Também é preciso frisar as vantagens comparativas que o estado possui, assim como os voltuosos recursos públicos que vieram a favorecer grande empresários e fruticultores que se fixaram no local (HESPANHOL, 2017).

Neste cenário, sabendo da importância econômica da agricultura em todo o Nordeste brasileiro, e dada a desenvoltura econômica que o Rio Grande do Norte possui no desenvolvimento da fruticultura irrigada, um questionamento foi levantado: quais os impactos das exportações sobre a sobrevivência da empresa de fruticultura irrigada no Estado do Rio Grande do Norte?

Desta forma, o trabalho tem como objetivo central identificar os impactos das exportações para a sobrevivência das empresas de fruticultura irrigada no Estado do Rio Grande do Norte. Diante da representatividade econômica da fruticultura irrigada no Rio Grande do Norte também 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 e não exportadoras.

2. Fundamentação Teórica

Conforme destaca Ploeg (2008) o campesinato, na sua forma clássica de fazenda familiar, não é vista de forma relevante pelo mercado que se ocupou durante os anos em se modernizar e transformar a estrutura de forma que se obtivesse a maximização de lucros. De acordo com Graziano da Silva (1996); Nunes e Ortega (2007), o projeto de modernização agrícola começou a ganhar forma entre 1960 a 1990, onde o Estado brasileiro organizou a agricultura para a agroindústria e o mercado externo. Essa estratégia priorizou uma estruturação interna, conforme Nunes e Ortega (2007), especialmente a partir de grandes empresas e cooperativas agrícolas com a atribuição da produção de matérias primas a serem destinadas para o atendimento de demandas no sentido de abastecer sistemas produtivos dos países de economias avançadas.

Enquanto o processo de modernização da agricultura brasileira se ampliava e se caracterizava cada vez mais como economia primária, baseada em produção e exportação de *commodities*, as políticas governamentais inspiradas em Hayami & Ruttan (1985) passavam por processos intensos de adoção e de expansão de técnicas modernas por parte dos agricultores. Para Delgado (1985); Graziano da Silva (1996), a introdução do capital financeiro na dinâmica da agricultura moderna intensificou o ritmo industrial no meio rural e favoreceu a constituição dos Complexos Agroindustriais. Enquanto isso, a agricultura familiar, ou de subsistência como era chamada, foi ficando sempre às margens das políticas de estímulo à modernização agrícola, a ponto de ser muitas vezes desacreditada como segmento de importância estratégica, econômica e analítica.

Mas, segundo Nunes e Ortega (2007), alguns defensores do processo de modernização agrícola sugeriam que os agricultores familiares teriam que aderir a pacotes tecnológicos à luz de Hayami & Ruttan (1985), e serem convertidos pela lógica capitalista para se inserir e sobreviver no mundo moderno, uma vez que parecia não haver mais espaço para o que se definia campesinato brasileiro. Diversas dificuldades surgiram ao longo do período, e, para Ploeg (2008), a condição camponesa de fazer agricultura era vista por alguns especialistas da modernização como não capaz de se modernizar, o que condenava os agricultores familiares a um entrave de “atraso” e que sua forma de fazer agricultura apenas predominaria em países subdesenvolvidos. Os países mais desenvolvidos e tecnologicamente mais adiantados, capazes de se modernizarem constantemente adotando e expandindo técnicas agrícolas sofisticadas eram possuidores de maiores vantagens, pois tinham como agente propulsor os grandes empresários e as grandes cooperativas agrícolas (PLOEG, 2008).

Dito isto, quando busca-se aprofundar a análise em um nível regional percebe-se que a dinâmica descrita por Ploeg (2008) se confirma. Quando as forças políticas objetivavam modernizar a agricultura no Nordeste brasileiro, mais especificamente no Rio Grande do Norte, um movimento classista claramente ocorreu. Conforme destaca Nunes e Ortega (2007) e Nunes e Schneider (2013), o estabelecimento de grandes obras de irrigação veio favorecer primordialmente grandes empresários e grandes cooperativas agrícolas. Os autores destacam que para uma política pública ser bem sucedida não basta apenas a transferência de renda e a expectativa que as populações locais consigam resistir e viabilizar seu próprio desenvolvimento. É necessário um papel ativo das instituições e do próprio Estado, de forma que possibilite processos intensivos de qualificação e infraestrutura de produção econômica para os agricultores familiares.

O papel do Estado se justifica a medida que as desigualdades sociais se tornam cada vez mais visíveis, apesar do esforço em proporcionar o crescimento econômico, o Brasil chega ao fim de 1980 com desigualdades econômicas e sociais marcantes. De um lado, grandes empresários se beneficiam com a proximidade com o Estado, e conseguiram se manter em uma posição sempre favorável, com relações comerciais internas e externas consolidadas. De outro, se tem pequenos agricultores, que se reuniram em cooperativas e sindicatos, visando alcançar alguma visibilidade no mercado (NUNES, SCHNEIDER, 2013).

Políticas de crescimento não necessariamente induzem ao desenvolvimento, quando recursos públicos são investidos para a modernização de um setor, como neste caso para a agricultura, historicamente é usual as vocações locais não serem compatíveis com as políticas públicas empregadas. Como observado por Nunes e Ortega (2007), no caso de políticas públicas implementadas no Rio Grande do Norte, a exemplo da barragem Armando Ribeiro Gonçalves (1981 e 1983), projeto de irrigação que visava dar forças para a fruticultura irrigada na região. O que ocorre é o fortalecimento de grande empresários enquanto pequenos produtores ficam as margens das políticas públicas, pela falta de infraestrutura e uma atuação mais direta do Estado que vise melhorar a situação de quem se encontra em fragilidade diante de grandes empresários capitalistas (NUNES, ORTEGA, 2007).

Com isso grandes empresas tendem a ter maior facilidade de estabelecer relações internas e externamente, fazendo com que quem tenha capacidade de exportar sejam aquelas empresas que já possuem grande desenvolvimento econômica. Neste sentido, de acordo com Nunes *et al.* (2014), a tendência é para um processo mais profundo e cada vez mais de achatamento dos agricultores familiares, o que é confirmado por Ploeg (2008) ao ressaltar que os camponeses são frequentemente e gradualmente distanciados, ou afastados dos mercados e das fontes de poder.

Diante de uma economia globalizada, ainda torna-se relevante frisar que o processo de globalização, ou a chamada globalização produtiva tem se mostrado dominante na economia global, no 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 do mesmo. A produção de um bem nacional, não necessariamente é feita internamente, pode-se optar – e é comum - produzir o bem onde a mão-de-obra é mais barata e onde a legislação trabalhista permite longas jornadas de trabalho, aspirando a maximização de lucro da empresa (SOARES, 2015).

Obviamente, a globalização produtiva não trouxe consigo apenas problemáticas relativas a exploração do trabalho, menor criação de empregos onde esta a sede originalmente da empresa, possíveis atrasos na entrega e algumas outras ineficiências no processo produtivo. Como benefício pode-se observar evoluções na infraestrutura e logística, além disso, observamos o avanço de novas tecnologias, conforme citado por Soares (2015, apud, NEVES, 2014).

3. Procedimentos Metodológicos

Foram analisadas 103 empresas de fruticultura irrigada de pequeno, médio e grande porte. 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 referente ao ano de 2021, e fornecem dados em relação ao tamanho de empresa, natureza jurídica, diversificação da produção e se a empresa é exportadora ou não.

A CTARN é um projeto no qual o órgão executor é a Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), onde busca fornecer infraestrutura física e logística aos personagens ligados ao agronegócio no Estado do Rio Grande do Norte. O intuito é desenvolver e fortalecer este importante ramo da região. Uma das áreas contempladas pelo projeto é a fruticultura, área esta analisada neste trabalho (FAPERN, 2023).

A classificação quanto ao porte da empresa foi dada por critérios adotados pela Receita Federal do Brasil, no 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 (BNDS, 2022).

O estudo possui fins exploratórios, no qual com base na literatura disponível e nos dados obtidos irão ser 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 (HESPAHOL, 2017).

As variáveis para identificar os determinantes da sobrevivência das empresas de fruticultura irrigada foram baseadas em Wolff e Pett (2000), Botelho (*et al*, 2018) 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 e fortificação 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 à 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
Independente	
Falha	Variável Binária: assume valor 1 se a empresa encerrou as atividades, 0 caso contrário.
Explicativas	
Exportação	Variável Binária: assume valor 1 se a empresa exporta (ou exportava), 0 caso contrário
Natureza Jurídica	Variável Binária: assume valor 1 se a empresa é sociedade de economia mista, 0 caso contrário
diversificação	Variável Binária: assume valor 1 se a empresa diversifica sua produção, 0 caso contrário.
Porte	Variável Binária: assume valor 1 se a empresa é de grande porte, 0 caso contrário.

Fonte: elaborado pelos autores.

A análise de sobrevivência tem como finalidade mensurar a probabilidade de sobrevivência e de fechamento de um grupo estudado, onde os determinantes do estudo é o próprio tempo e as covariáveis (CÉSPEDES; FOCHEZATTO; VELOSO, 2020).

Este tipo de análise foi inicialmente encontrada em um grande número de aplicações em análise de sobrevivência em medicina, onde 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. 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. O evento de interesse geralmente não é um evento positivo. Uma vez que estamos analisando a sobrevivência de empresas de fruticultura irrigada, a presença de censura é a razão que levou a empresa a 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 da 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:

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

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

$$\lambda(t) = \frac{S(t) - S(t + \Delta t)}{\Delta t S(t)} \quad (3)$$

O estudo é definido como sendo de caso-controle. Onde é analisado dois grupos: a de empresas em que o evento de interesse ocorreu (encerramento das atividades) e outro onde não ocorreu. É utilizado o método não paramétrico de Kaplan-Meier, que é usado quando os dados são censurados, este 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:

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

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:

$$\lambda(t|x) = \lambda_0(t)g(x'\beta) \quad (5)$$

Como define Colosimo e Giolo (2006) $g(x'\beta)$ é uma função não-negativa, de modo que $g(0) = 1$. $\lambda_0(t)$ é um elemento não-paramétrico, não sendo este 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 $\lambda(t|x) = \lambda_0(t)$ quando $x = 0$. Esta regressão é ainda composta por um componente paramétrico estabelecido como:

$$g(x'\beta) = \exp\{x'\beta\} = \exp\{\beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p\} \quad (6)$$

Onde β é o vetor de parâmetros que mede os efeitos das covariáveis sobre a função de risco. Segundo Botelho (et al, 2018), 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. Esta probabilidade é definida pela função de sobrevivência $S(t)$ até o tempo t (em anos), T é uma variável aleatória não negativa, definida como, $0 \leq S(t) \leq t$. 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, 2018).

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, ele “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 dos 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 for 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”. Este modelo mensura o impacto das covariáveis sobre a função de taxa de falha.

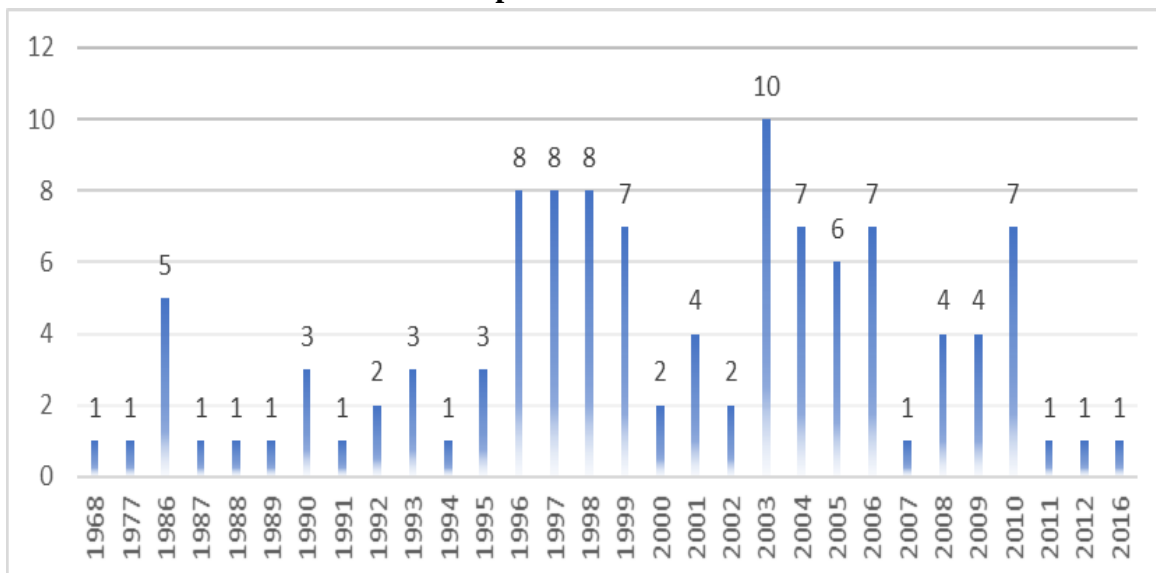
Quando se confirma a hipótese do Modelo de Riscos Proporcionais é conveniente a aplicação do Teste de Homogeneidade de Log-Rank, no qual é constatado que as razões de riscos proporcionais é constante durante o período analisado. O teste visa confrontar a distribuição da ocorrência dos eventos analisados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

4. Apresentação e Discussão dos Resultados

O trabalho tem como objetivo central 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.

O desenvolvimento das forças produtivas agrícolas cresceu de forma considerável no Rio Grande do Norte. Não por acaso, as empresas de fruticultura irrigada são um dos principais empreendimentos econômicos do Rio Grande do Norte, as empresas produtoras de melão, que também destinam parte da sua produção para o mercado externo são um dos principais empreendimentos econômicos da região. O Gráfico 1 a seguir demonstra o período no qual houve maior número de aberturas de empresas de fruticultura.

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 pela CTARN (2021)

Observa-se a partir do Gráfico 1 que no final dos anos de 1990 se obteve o segundo e terceiro maiores números de abertura de empresas de fruticultura irrigada. No ano de 2003 o número de empresas de fruticultura supera todos os anos analisados, ficando como o ano em que mais empresas nasceram neste setor. Em meados de 1990 a primeira etapa do Perímetro Público Irrigado foi finalizada e entrou em operação, fazendo com que a irrigação de frutas nos municípios de Alto do Rodrigues, Ipanguaçu e Afonso Bezerra fossem beneficiadas. Todavia, esses estímulos não se estendeu a todos os produtores rurais, quem se apropriou dos recursos públicos investidos na região foram grandes empresários e fruticultores capitalizados. O mesmo ocorreu com a Barragem Armando Ribeiro Golçalves, construída em 1983, onde grandes empresas agroindustriais se apossaram de terras irrigáveis (HESPANHOL, 2017).

Assim, o maior volume de nascimento de empresas de fruticultura irrigada no final dos anos de 1990 foi favorecido por políticas públicas de irrigação, bem como a barragem Armando Ribeiro. A problemática por trás dos vultuosos recursos públicos investidos no período é que se tratou de um movimento classista, no qual grandes empresários agrícolas foram beneficiados, enquanto agricultores pobres ficaram a margem das políticas públicas empregadas no período (HESPANHOL, 2017).

Ainda segundo Hespagnol (2017), no começo dos anos 2000 as empresas de fruticultura irrigada sofreram dificuldades em relação às novas regras de certificação internacional que foram exigidas, somadas as problemáticas de gestão a MAISA, no Vale do Apodi-Mossoró e a FRUNORTE, no Vale do Açu, encerram suas atividades em 2002 e 2003, respectivamente. Todavia, diversas empresas ainda continuaram na região, 2003 foi o ano que mais houve nascimento de empresas na área de fruticultura irrigada. O que ocorreu foi um reforço a estadia de grandes empresários, dado que os contratos de compras seriam firmados com a obrigatoriedade de diferentes certificações. A MAISA foi um empresa que serviu de “escola” para a formação de conhecimentos técnico, formando pessoas capazes de construir suas próprias empresas. O fechamento da MAISA coincide com a abertura de novas empresas a partir do ano de 2003, devido também a aprendizagem que a empresa forneceu e acabou fmando novos empresários no ramo.

O evento de interesse é o encerramento das atividades, enquanto a censura é o encerramento das atividades por uma variável exógena ao modelo. Em relação a

sobrevivência das empresas observa-se a partir da Tabela 1 a distribuição acerca da probabilidade da empresa encerrar suas 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

Conforme se pode observar a partir Tabela 1 de distribuição de frequências, 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 de tempo (SILVA, *et al*, 2015).

Analisa-se a partir da Tabela 1.1 a relação entre o intervalo de tempo, medido em anos, que leva para as empresas encerrarem suas atividades, bem como suas estimativas descritivas.

Tabela 1.1 – Função de Sobrevivência das Empresas de Fruticultura Irrigada por Período

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
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.

Segundo os dados apresentados na Tabela 1.1 nota-se que entre o tempo inicial dado pelo intervalo menor do que 1 ano a 2 anos não houveram mortes das empresas, assim de maneira intuitiva o percentual de sobrevivência das empresas se manteve em 100%. No intervalo menor que 5 anos observa-se a morte de uma empresa, com uma taxa de sobrevivência que gira em torno de 99%. Conforme verifica-se a passagem do tempo a taxa de sobrevivência vai diminuindo, entre o período que compreende um tempo menor que 26 anos, observa-se o percentual de aproximadamente 51% das empresas que se mantiveram em operação. Até o tempo final entre 40 e 41 anos quando esse percentual passa para 17%. A Tabela 1.2 a seguir verifica a significância das variáveis e as estatísticas descritivas.

Tabela 1.2 – Estimativas Para a Taxa de Risco de Fechamento das Empresas Exportadoras

Variáveis	Taxa de Risco	Erro Padrão	Z	p-valor	Intervalo conf. (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.

A partir da Tabela 1.2 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 a 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 trás 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 ressaltar o Modelo de Riscos Proporcionais, indicado anteriormente, a Tabela 1.3 verifica se a variável explicativa é dependente do tempo de monitoramento.

Tabela 1.3 – Teste de Proporcionalidade para as Estimativas da Taxa de Risco

Variável	Coef.	Erro Padrão	Z	p-valor	Intervalo conf. (95%)
Export (main)	- 1,51	2,25	- 0,67	0,50	- 5, 93 - 2,91
Export (tvc)	0,12	0,81	0,14	0,88	- 1,46 - 1,70

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações.

A hipótese nula analisa se a variável dependente tem relação com o tempo de monitoramento. Assim, pode-se observar na Tabela 1.3 que o modelo rejeita a hipótese nula, isso quer dizer que a exportação não tem relação com o tempo de monitoramento. A relação não é significativa, o que representa algo positivo para a análise, uma vez que se produzisse efeitos sobre o tempo de monitoramento tornaria a análise viesada.

Visando averiguar se o ajuste do modelo de Cox é apropriado, segue-se com os resíduos escalonados de Shoenfeld, no qual sob a hipótese nula verifica-se a existência de risco proporcionais.

Tabela 1.4 – Testes dos Resíduos de Shoenfeld Para o Modelo de Cox Estimado

Variável	Taxa de Risco	Erro Padrão	Z	p-valor	Intervalo conf. (95%)
Export	0.30	0,11	- 3,20	0,00	0,14 – 0,63

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações.

Ao detectar a taxa de risco constata-se que 30% das empresas que exportam tem chance de fechar no período de monitoramento, dito de outra forma, as empresas possuem 70% de chance de sobreviver no período analisado se voltarem parte da sua produção para o mercado externo, conforme pode-se observar na Tabela 1.4.

Para a aplicação do Modelo de Cox, é necessário que existam riscos proporcionais, uma vez que confirmado os riscos proporcionais pode-se observar que o efeito de uma variável será sempre o mesmo durante o período analisado. Na relação estimada, a Tabela 1.5 traz esses resultados.

Tabela 1.5 – Teste para Verificação de Existência de Riscos Proporcionais no Modelo Estimado

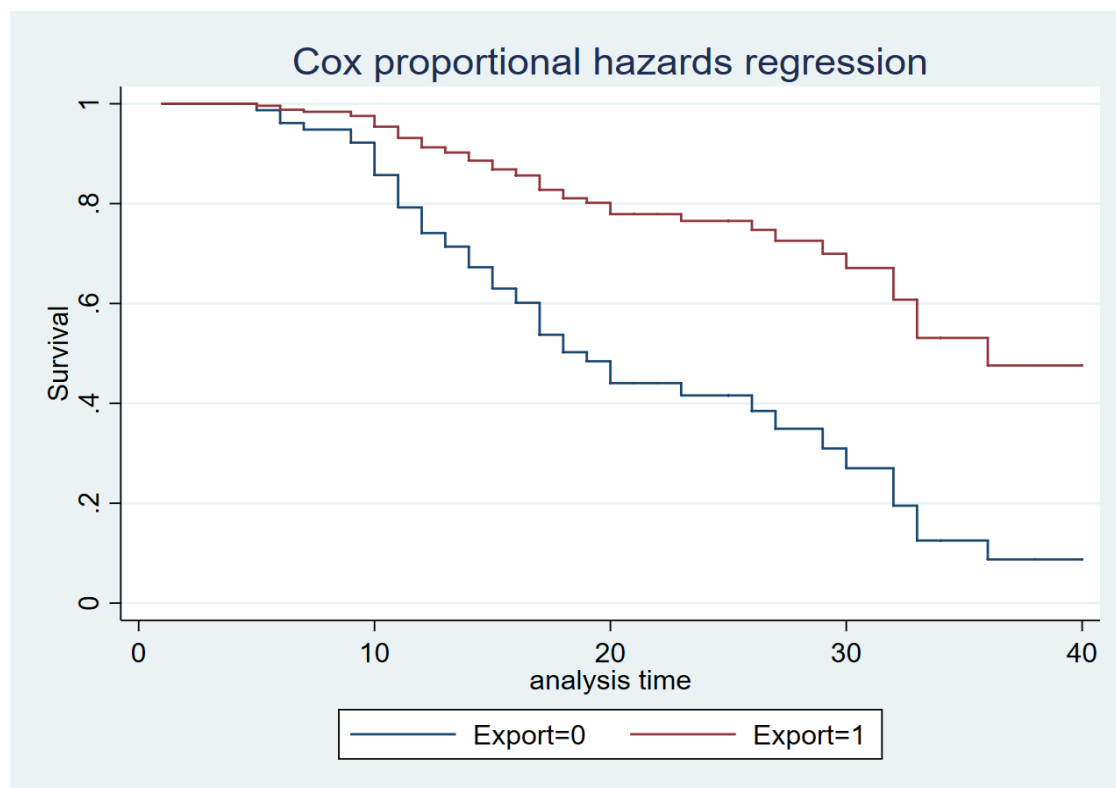
Variáveis	Rho	Qui-Quadrado	Df	Pro.Qui-Quadrado
Exportação	0,01	0,01	1	0,92
Teste Global		0,01	1	0,92

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações.

A Tabela 1.5 identifica se existem riscos proporcionais na variável exportação, a partir do teste global, nota-se que sim. Isso significa que o risco da empresa de fruticultura irrigada que exporta sobreviver ao longo do tempo é sempre o mesmo. Dito de outra forma, a razão de risco será constante ao longo do tempo.

A Figura 1 evidencia a relação entre os resíduos escalonados de Shoenfeld da variável explicativa e o tempo de monitoramento, a linha deve ser praticamente horizontal. Caso não seja, indica que há uma variância no tempo.

Figura 1 - Resíduos Escalonados de Shoenfeld



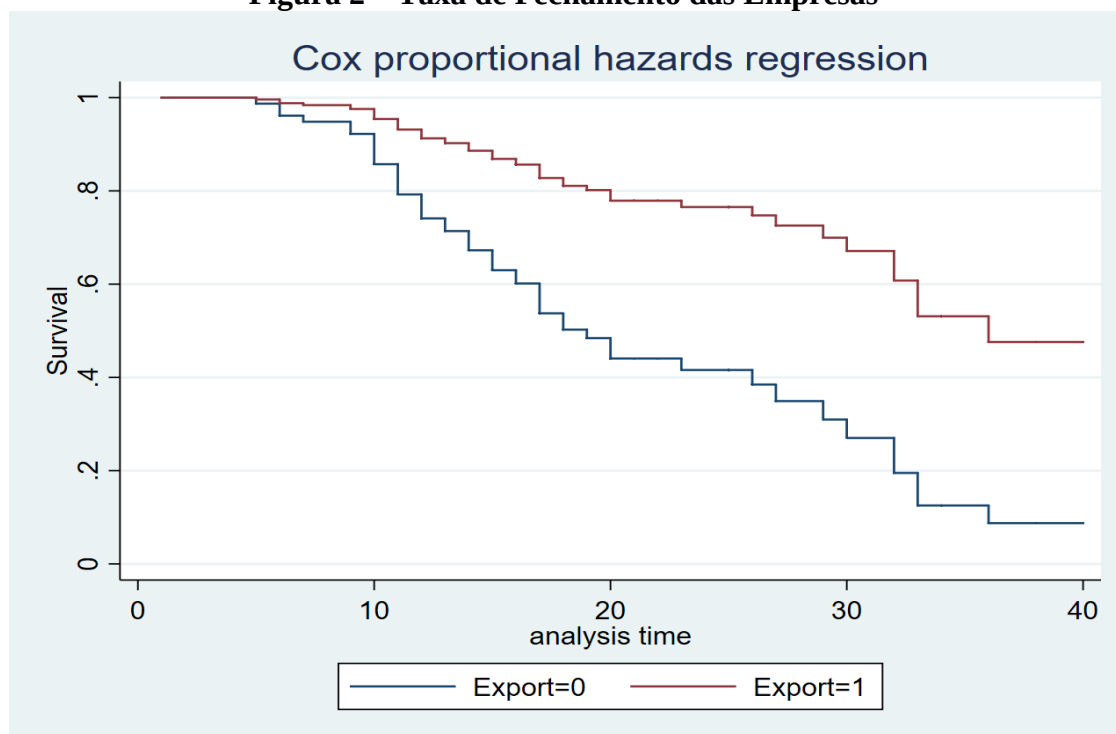
Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações.

Para aplicar o modelo de Cox, os dados precisam “expressar” riscos proporcionais. O teste de resíduos escalonados de Shoenfeld faz esta análise. Quanto mais horizontal a reta, mais há riscos proporcionais a serem identificados. Como podemos observar pelo Figura 1 há riscos proporcionais no modelo. Conforme explicita Nakano e Cunha (2012) os riscos relativos se mantem constante ao longo do período.

A Figura 2 analisa a taxa de sobrevivência das empresas que exportam. Os resultados segurem que empresas que exportam tem uma taxa de sobrevivência maior

(risco proporcional menor e fechamento).

Figura 2 – Taxa de Fechamento das Empresas



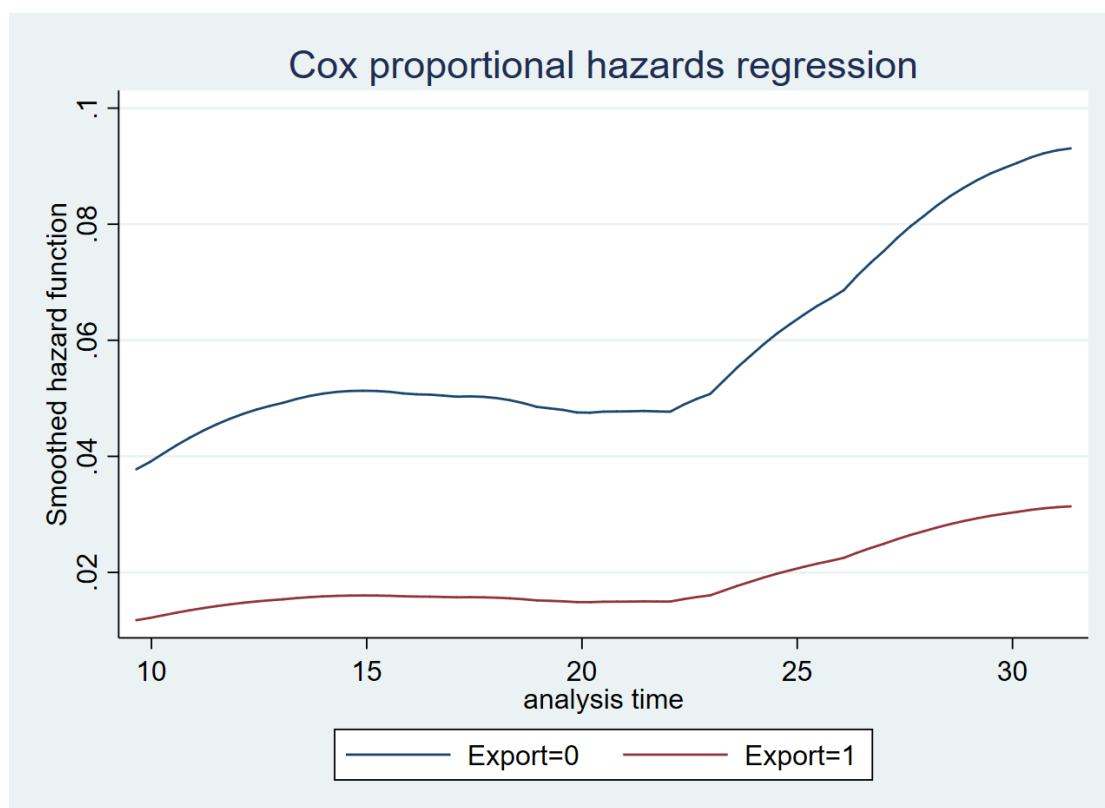
Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações.

Assim, empresas exportadoras com 10 anos de existência possuem a taxa de sobrevivência em mais de 90%, enquanto empresas que não voltam a sua produção para o mercado externo contam com uma taxa um pouco menor do que 80%. Em 20 anos de vida, a empresa exportadora possui probabilidade de sobreviver em torno de quase 80%, enquanto a empresa não exportadora possui uma probabilidade de sobrevivência em torno de 40%.

Em 40 anos a empresa que destina parte da sua produção para o mercado externo terá a taxa de sobrevivência em 45%, a empresa não exportadora por volta de 15%. Conforme o tempo de vida da empresa se estende fica mais visível enxergar a importância da atividade exportadora para a sua sobrevivência, conforme pode-se observar na Figura 2.

Na Figura 3, analisa-se a probabilidade de falha ou de fechamento das empresas estudadas, visando examinar o comportamento de sobrevivência das empresas que exportam e das que não exportam, verificando se a exportação é condição impactante para a sobrevivência das empresas de fruticultura irrigada.

Figura 3 – Composição da Taxa de Falha das Empresas Exportadoras e Não Exportadoras



Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações.

Nota-se a partir da Figura 3, que a taxa de falha da empresa não exportadora é consideravelmente maior do que a empresa que exporta, ou seja empresas que não exportam tem maior chance de fechar as suas portas. O risco da empresa de fruticultura irrigada fechar nos primeiros 10 anos é de quase 40%, ao passo que para a empresa exportadora esse risco é menor em torno de 15%. Em 25 anos, a empresa que não destina a sua produção para o mercado externo tem o risco de fechar maior do que 60%, em contrapartida a empresa exportadora conta com uma taxa de falha de 20%, ao longo do período analisado. Quanto mais aumenta o tempo de análise da empresa não exportadora, maiores suas chances de encerrar suas atividades.

Verificado a hipótese de Riscos Proporcionais, é pertinente a aplicação do Teste de Homogeneidade de Log-Rank, onde é verificado que as razões de riscos proporcionais se mantem constante durante o período investigado (CHIESA, MORAES, RIGÃO, 2020).

Tabela 2 - Resultados do teste de homogeneidade Log-Rank

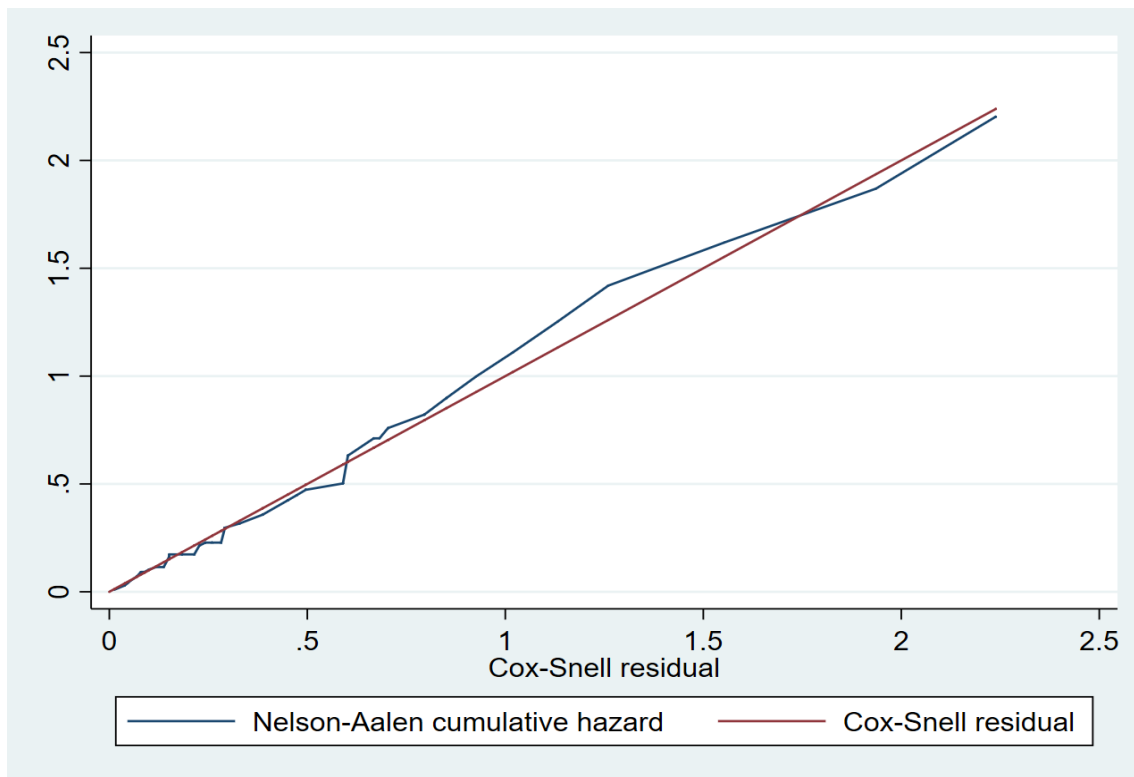
Export	Eventos Observados	Eventos Esperados
0	40	28,41 (0,00)
1	9	20,59 (0,00)

Fonte: Resultado da pesquisa

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 partir da Tabela 2, verifica-se que o teste de *Log-Rank* foi estatisticamente significativo ao nível de 1% para a covariável exportação no efeito sobre a sobrevivência, sob a hipótese nula que verifica se a variável dependente não tem relação com o tempo de monitoramento.

Figura 4 – Análise de Ajustamento do Modelo Estimado



Fonte: resultado das estimações

A Figura 4 compara o comportamento da nova função da taxa de falha acumulada de Nelson-Aalen com os resíduos de Cox e Snell, é uma medida de ajustamento. A curva de Nelson-Aalen (1972) apoia-se no relacionamento entre a função de sobrevivência e a função de risco. A função da taxa de falha é a chance da empresa “falhar”, ou seja fechar as portas durante o período analisado, assim a curva analisa essa interação de sobrevivência e de encerramento das atividades das empresas de fruticultura irrigada. Quando se utiliza o modelo da Análise de Sobrevivência é usual aplicar o modelo dos resíduos de Cox-Snell, uma vez que eventualmente podem haver censuras e os resíduos também não podem seguir uma distribuição normal, para tanto é utilizado os resíduos de Cox-Snell visando averiguar a qualidade do ajuste global do modelo de Cox, já explicitado anteriormente (VALLE, 2020).

Quanto mais próxima a curva de Nelson-Aalen com a de Cox-Snell, mais ajustado será o modelo. Desta forma, a Figura 4 sugere que o modelo é capaz de indicar as respostas dos impactos das exportações para a sobrevivência de empresas de fruticultura irrigada com relativa precisão.

Ramos e Medeiros (2019) também utilizando a Análise de Sobrevivência, examina a duração das exportações no Brasil, entre 1992 a 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.

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 atrelado as 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% (RAMOS, MEDEIROS, 2019).

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. Considerações Finais

O Brasil é um grande produtor de frutas, no qual consegue abastecer tanto o mercado interno como externo, sendo o Nordeste uma das principais regiões que mantem a balança comercial brasileira competitiva. O Rio Grande do Norte ganha destaque na produção de fruticultura irrigada, dado as suas vantagens comparativas que possui, de terras propícias, clima favorável e localização que facilita o cultivo de frutas (MOURA, OLIVEIRA, SILVA, 2011).

O desempenho econômico do estado do Rio Grande do Norte foi impulsionado pelos vultosos recursos públicos que vinham a favorecer grande empresários para fixarem empresas do ramo de frutas na região, principalmente em meados de 1970, por meio de políticas públicas que visavam a modernização agrícola (SOUZA, 2006).

Desta forma o trabalho objetiva 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, reconhecer a importância econômica da fruticultura irrigada é vital para o fortalecimento empresarial da mesma. Os resultados sugeriram que empresas que exportam possuem maior possibilidade de sobreviver. Empresas que não exportam possuem a taxa de falha maior que a empresa exportadora, 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 2 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 foi a 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.

Referências

ANDRADE, M.E.A.D, COSTA, G.C.C.D, MAIA, A.C.N. Dinâmica e Competitividade das Exportações de Frutas do Rio Grande do Norte no Período de 1999 a 2005. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, XLVI, 2008, Rio Branco.

BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO. **BNDS**. 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.D, *et al*. Determinantes de Sobrevivência de Micro e Pequenas Empresas Industriais Brasileiras (1996-2016). In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 48., 2020, Brasília. **Anais ...**, Brasília: ANPEC, 2020.

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, n2., 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. **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.

Fundação de Amparo e Promoção da Ciência Tecnologia e Inovação do RN..Disponível em:<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/FAPER/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.

HAYAMI, Y.; RUTTAN, V. W. **Agricultural Development: an international perspective**. Baltimore and London, 1985.

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, 2017. p. 103-118.

MOURA, M.C.F.D; OLIVEIRA, L.C.S.D; SILVA, S.G.A.D. A cultura do melão: uma abordagem acerca da cadeia produtiva do agropólo Mossoró – Assu/RN. **Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v.7, n.7, 2011.

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. ORTEGA, A.C. Desenvolvimento Rural em Áreas de Intervenção Estatal do Nordeste: o Caso do Projeto de Irrigação Baixo-açi (RN). **Revista Econômica do Nordeste**, v.38, n.3, 2007.

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. ; MATOS FILHO, J. ; GODEIRO, K. F.; AQUINO, J. R. Políticas Agrárias e Agrícolas no Contexto do Desenvolvimento do Nordeste:

evolução, desafios e perspectivas. **Planejamento e Políticas Públicas**, v. 43, p. 89-124, 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, XLIV, 2006, Fortaleza.

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.D; MONTALVÁN, D.B.V. Exportações do Rio Grande do Norte: Estrutura, Vantagens Comparativas e Comércio Intra-Indústrial. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.46, n.2, 2008.

OLIVEIRA, M.A. D. **Análise de Sobrevivência das Empresas de Base Tecnológicas Vinculadas às Incubadoras de Empresas Mineiras**. Minas Gerais. 96 p. Dissertação (Mestrado em Economia) – Programa de Pós- Graduação em Economia, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2020.

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.

VALLE, F.C.M. **Acompanhamento e Análise de Processos em Shiny**. 58 p. Monografia (Bacharelado), Universidade de Brasília, Brasília, 2020.