

ESTUDO DAS TAXAS DE RISCOS NO SEGURO, CUSTEIO E INVESTIMENTO AGRÍCOLA

Trabalho de Avaliação

ENDI GUIZZO

João Pessoa - PB
2025

REALIZAÇÃO:



PATROCÍNIO:



ESTUDO DAS TAXAS DE RISCOS NO SEGURO, CUSTEIO E INVESTIMENTO AGRÍCOLA

RESUMO

Este documento, intitulado "ESTUDO DAS TAXAS DE RISCOS NO SEGURO, CUSTEIO E INVESTIMENTO AGRÍCOLA," analisa o conceito e a precificação das taxas de risco no agronegócio. Ele aborda riscos financeiros, como os de mercado, liquidez e crédito, e riscos operacionais, como os climáticos e de manejo do solo. O trabalho analisa as ferramentas Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC) e simula por meio do Capital Asset Pricing Model (CAPM) um prêmio pelo risco. As alíquotas por culturas das apólices de seguros agrícolas são investigadas. As taxas de juros de programas de crédito rural, como o Pronaf e o Pronamp, também são examinadas, assim como o impacto do spread bancário. O trabalho conclui com simulações de risco para operações agrícolas, pecuárias e linhas de desenvolvimento, apresentando valores sugestivos dentro do recorte da conjuntura econômica do 4º trimestre 2023 onde a Selic flutuou de 12,75% a 11,75% a.a. no Brasil.

Palavras-chave: Taxa de Risco Agrícola, Alíquota Seguro por Cultura, Agronegócio, CAPM, Spread Bancário, ZARC.

Abstract

The document, titled "STUDY OF RISK RATES IN AGRICULTURAL INSURANCE, FUNDING AND INVESTMENT," analyzes the concept and pricing of risk rates in agribusiness. It addresses financial risks, such as market, liquidity, and credit, and operational risks, such as climatic and soil management. The analysis utilizes tools like the Agricultural Climate Risk Zoning (ZARC) and simulates a risk premium using the Capital Asset Pricing Model (CAPM). The aliquots for agricultural insurance policies by crop are also considered. The interest rates for rural credit programs, such as Pronaf and Pronamp, are also examined, as is the impact of the banking spread. The work concludes with risk simulations for agricultural and livestock operations and development lines, presenting suggestive values within the context of the economic situation of the 4th quarter of 2023, where the Selic rate fluctuated from 12.75% to 11.75% per year in Brazil. **Keywords:** Risk Rate, Agribusiness, CAPM, Banking Spread, ZARC.

Keywords: Agricultural Risk Rate, Insurance Aliquot per Crop, Agribusiness CAPM, Banking Spread, ZARC

REALIZAÇÃO:



PATROCÍNIO:



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. ZONEAMENTO AGRÍCOLA DE RISCO CLIMÁTICO (ZARC).....	5
3. APÓLICE – VARIÁVEIS PARA COTAÇÃO DO SEGURO:	12
4. PRÊMIO PELO RISCO NO MÉTODO CAPM.....	15
5. OPERAÇÕES AGRO VIA BNDES	18
6. TAXA DE CAPTAÇÃO DOS BANCOS	21
7. DECOMPOSIÇÃO DO INDICADOR DE CUSTO DE CRÉDITO.....	22
8. CONCLUSÃO	23
9. REFERÊNCIAS	24

REALIZAÇÃO:



PATROCÍNIO:



1. INTRODUÇÃO

O trabalho foi desenvolvido na conjuntura econômica do 4 trimestre 2023 onde a Selic flutuou de 12,75% a 11,75% a.a.

A compreensão do risco é fundamental para a gestão de qualquer atividade econômica, e na agricultura não é diferente. Este documento, baseado em uma apresentação sobre o tema, explora o conceito de risco e sua aplicação na produção agrícola. A etimologia da palavra "taxa", do latim "taxare", e "risco", do italiano "riscare", já indica a sua importância na avaliação de perigos e perdas. A perspectiva oriental sobre a "crise" (WEI e JI), que a vê como uma combinação de risco e oportunidade, também serve de base para entender a dinâmica do setor. O objetivo aqui é apresentar os diferentes tipos de riscos e as ferramentas e modelos disponíveis para sua gestão e precificação, fornecendo uma visão completa sobre a complexidade do tema.

A atividade agrícola está sujeita a uma variedade de riscos, que podem ser categorizados em dois grandes grupos: riscos financeiros e riscos operacionais.

Riscos Financeiros Os riscos financeiros estão ligados à economia e às transações comerciais do agronegócio.

- **Risco de Mercado:** A volatilidade dos preços das *commodities* e das taxas de câmbio impacta diretamente o custo de produção e o preço final dos produtos.
- **Risco de Liquidez:** Dificuldade na gestão do fluxo de caixa, em que os prazos de recebimento e pagamento podem não coincidir. O acesso ao financiamento rural é vital para mitigar esse risco.
- **Risco de Crédito:** É a possibilidade de o produtor rural não receber por suas vendas a prazo, feitas a grandes compradores.

Riscos Operacionais Os riscos operacionais são inerentes à produção no campo.

- **Risco Climático:** Mudanças no clima (como El Niño e La Niña) alteram as estações de chuva e seca, exigindo adaptação das culturas e, consequentemente, aumentando os riscos financeiros.
- **Risco de Irrigação:** A gestão inadequada dos recursos hídricos e a falta de capacidade de armazenamento de água podem comprometer a lucratividade.
- **Risco Ambiental:** Procede da má gestão de recursos ambientais da propriedade, afetando a captação de água pelo solo e a incidência de pragas.
- **Risco de Manejo do Solo:** Relacionado à compactação e à perda de qualidade do solo devido a práticas agrícolas inadequadas.

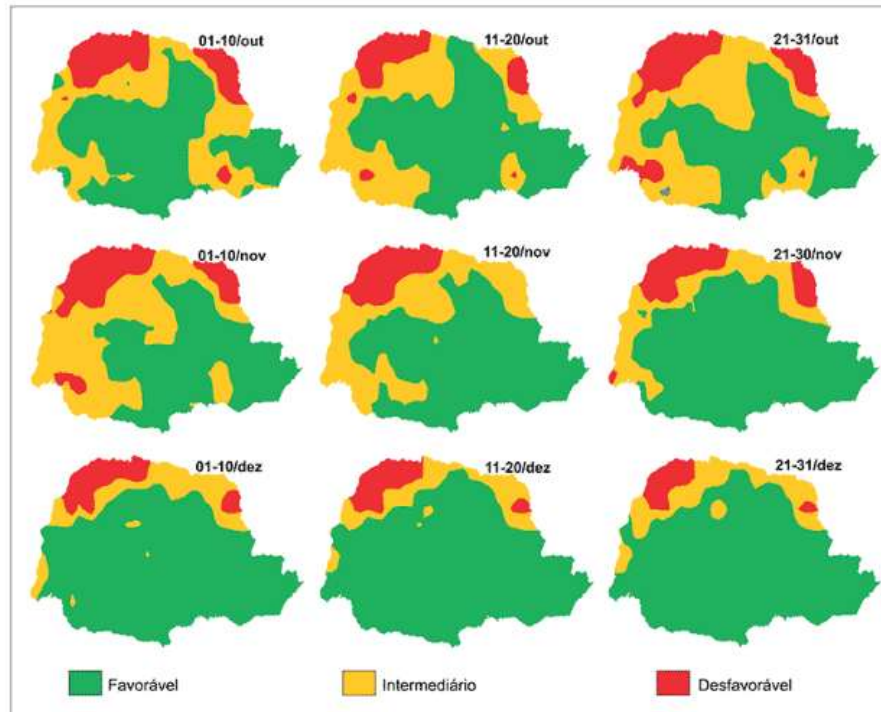
É comum lembrar de problemas climáticos quando se pensa em riscos da atividade agrícola, mas existe uma série de riscos associados, nem sempre evidentes, que precisam ser levados em consideração. Especialistas propõem a seguinte classificação de riscos:

- Riscos de produção.
- Riscos sanitários.
- Riscos de gestão dos recursos (em especial dos recursos naturais).
- Riscos de crédito e comercialização.
- Riscos relacionados ao mercado externo.
- Riscos decorrentes da infraestrutura.
- Riscos do ambiente institucional relacionados a direitos de propriedade mal definidos, mudanças nas regras de comércio e mudanças nas regras relacionadas à própria produção.

2. ZONEAMENTO AGRÍCOLA DE RISCO CLIMÁTICO (ZARC).

O Brasil já conta com uma série de políticas, programas e instrumentos de gestão de risco. Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural (PSR), Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (Proagro), Programa de Garantia de Preços para a Agricultura Familiar (PGPAF) e Programa de Incentivo à Irrigação e à Armazenagem (Moderinfra) são alguns exemplos.

Como ferramenta fundamental de apoio a praticamente todos esses instrumentos está o Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC). São indicadas datas ou períodos de plantio por cultura e por município, considerando as características do clima, o tipo de solo e o ciclo de cultivares, para evitar que adversidades climáticas coincidam com as fases mais sensíveis das culturas. São levados em consideração dados como precipitação, temperatura e consumo hídrico para garantir 80% de chance de êxito nas culturas analisadas



Fonte: <https://www.embrapa.br/visao/riscos-na-agricultura>

O Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC) foi implementado a partir de 1996. A metodologia do ZARC está baseada na determinação do índice de satisfação das necessidades de água (ISNA) e, a partir dele, na frequência de ocorrência de eventos adversos que afetam gravemente ou impedem o desenvolvimento, crescimento ou a produtividade satisfatória das culturas agrícolas.

Metodologia:

- Definição do ambiente ideal para cada cultura e quais os períodos de ocorrência de fatores climáticos negativos. (realizada por especialistas na cultura)

- Revisão dos dados meteorológicos (estações meteorológicas), os dados mais importantes são a temperatura do ar e a precipitação pluvial.

- Estimativa do ciclo das plantas, risco de geada, horas de frio e temperaturas ideais, risco déficit hídrico e risco de excesso de chuva na colheita.

- Geoespacialização em SIG mesclando com o mapa de temperatura e solos.

Exemplo = Risco de déficit hídrico (dh) é obtido analisando-se, percentualmente, quantos dias (x), a cada 10 dias, ocorre déficit, utilizando-se a fórmula:

$$dh = (x/10)100$$

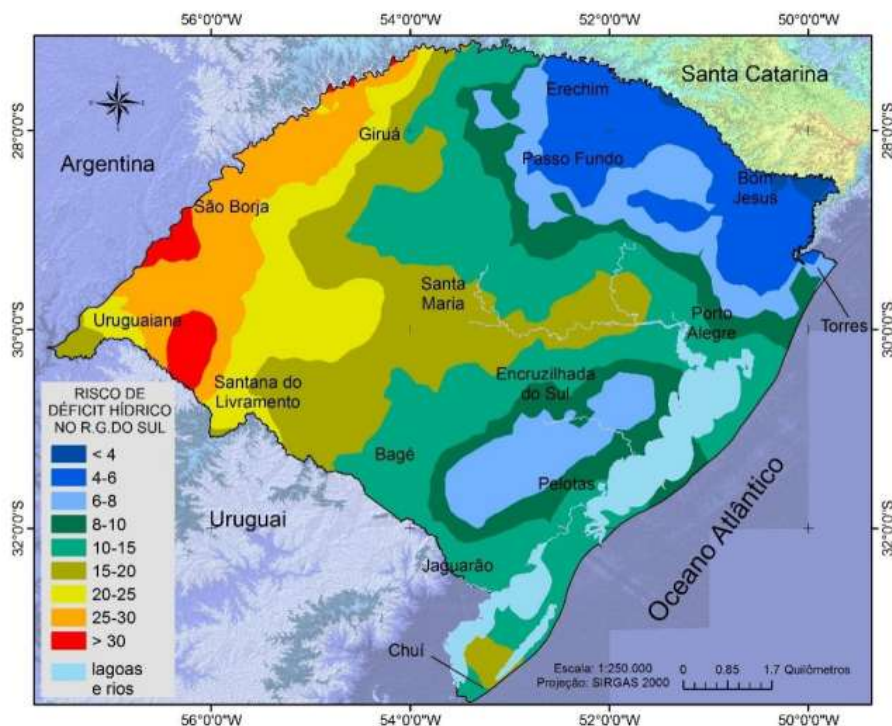
Fonte: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/riscos-seguro/programa-nacional-de-zoneamento-agricola-de-risco-climatico>

Instrumentos de Gestão de Risco e a Precificação O Brasil possui uma série de políticas e instrumentos para gerenciar os riscos agrícolas, como o Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (Proagro), que cobre múltiplos riscos, e o Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural (PSR).

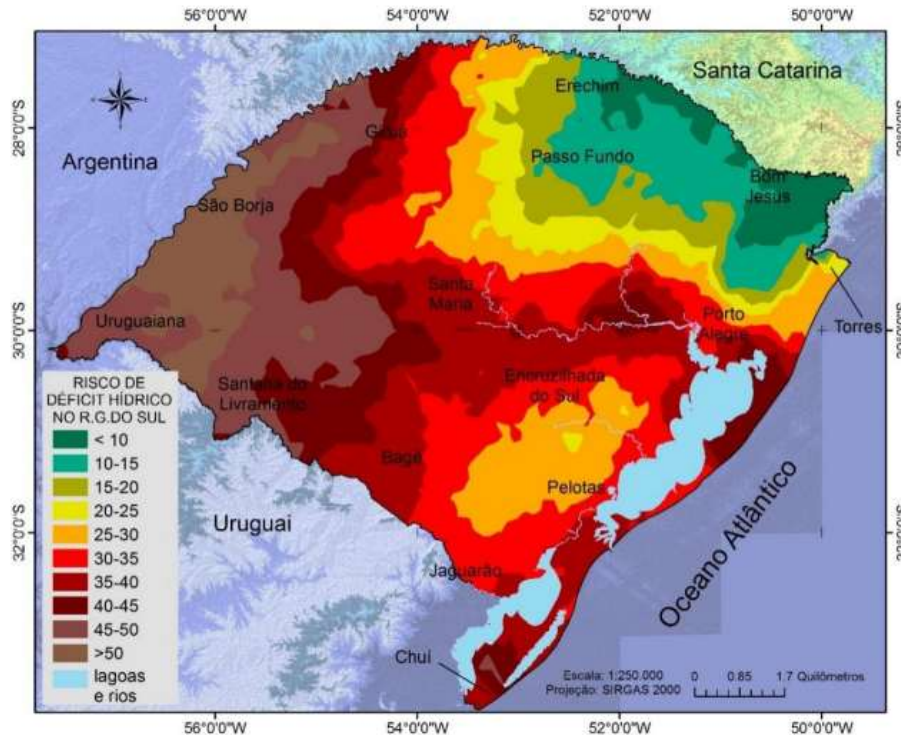
Exemplo = Risco de déficit hídrico (dh) é obtido analisando-se, percentualmente, quantos dias (x), a cada 10 dias, ocorre déficit, utilizando-se a fórmula:

$$dh = (x/10)100$$

Risco de déficit hídrico na primavera (Wrege et al, 2018c) para o RS



Risco de déficit hídrico no verão (Wrege et al, 2018c) para o RS

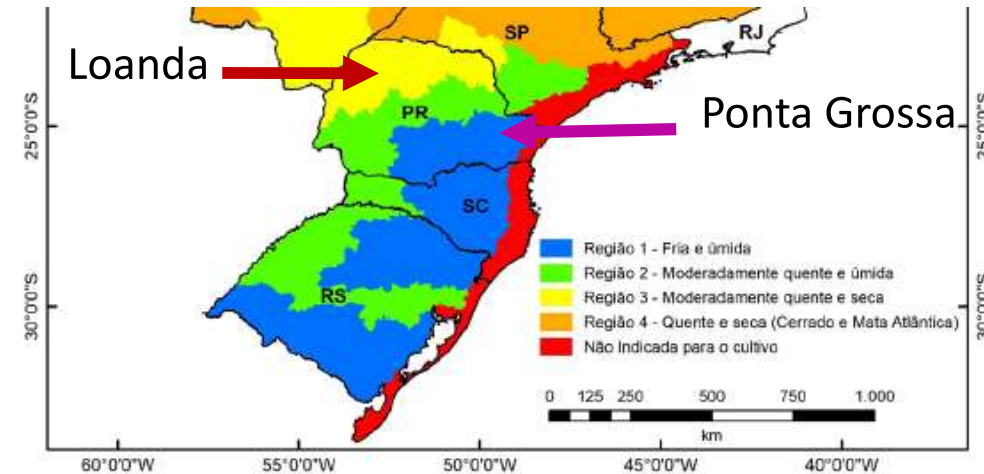


Fonte: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/riscos-seguro/programa-nacional-de-zoneamento-agricola-de-risco-climatico>

Análise da variável localização para o cultivo do trigo sequeiro no Paraná.

Por ser uma cultura de inverno a região onde está concentrada a produção de trigo no Brasil são os Estados do Paraná e Rio Grande do Sul embora a maior oportunidade de crescimento da cultura no Brasil Central está no sistema de cultivo de sequeiro, principalmente após a safra de soja, em plantio direto, pois o trigo irrigado disputa espaço nos pivôs com culturas mais rentáveis (feijão, milho semente, café e hortaliças, como batata, alho e cebola).

Foram escolhidas as cidades de Loanda e Ponta Grossa em razão da diferença de clima entre elas.



Fonte: Embrapa ISSN 1518-6512 Maio/2021

Solos:
 Agrupadas em 6 categorias quanto à sua disponibilidade de água no solo:

- AD1: 0.34 até 0.46 (mm/cm)
- AD2: 0.46 até 0.61 (mm/cm)
- AD3: 0.61 até 0.80 (mm/cm)
- AD4: 0.80 até 1.06 (mm/cm)
- AD5: 1.06 até 1.40 (mm/cm)
- AD6: acima 1.40 (mm/cm)

Classificação quanto à disponibilidade de água no solo. Fonte: aplicativo plantio certo

Solos:

Tipos de solos: agrupados em três categorias quanto à sua capacidade de retenção de água:

Solo Tipo 1: Solos de textura arenosa, com teor mínimo de 10% de argila e menor do que 15% ou com teor de argila igual ou maior do que 15%, nos quais a diferença entre o percentual de areia e o percentual de argila seja maior ou igual a 50. Assim, adotando-se o percentual de argila=A, e a diferença entre os percentuais de areia e argila=D, temos para os solos tipo 1: $10\% \leq A < 15\%$ ou $A \geq 15\%$ com $D \geq 50$

Solo Tipo 2: Solos de textura média, com teor mínimo de 15 % de argila e menor do que 35%, nos quais diferença entre o percentual de areia e o percentual de argila seja menor do que 50. Assim, adotando-se o percentual de argila=A, e a diferença entre os percentuais de areia e argila=D, temos para os solos tipo 2: $15\% \leq A < 35\%$ com $D < 50$

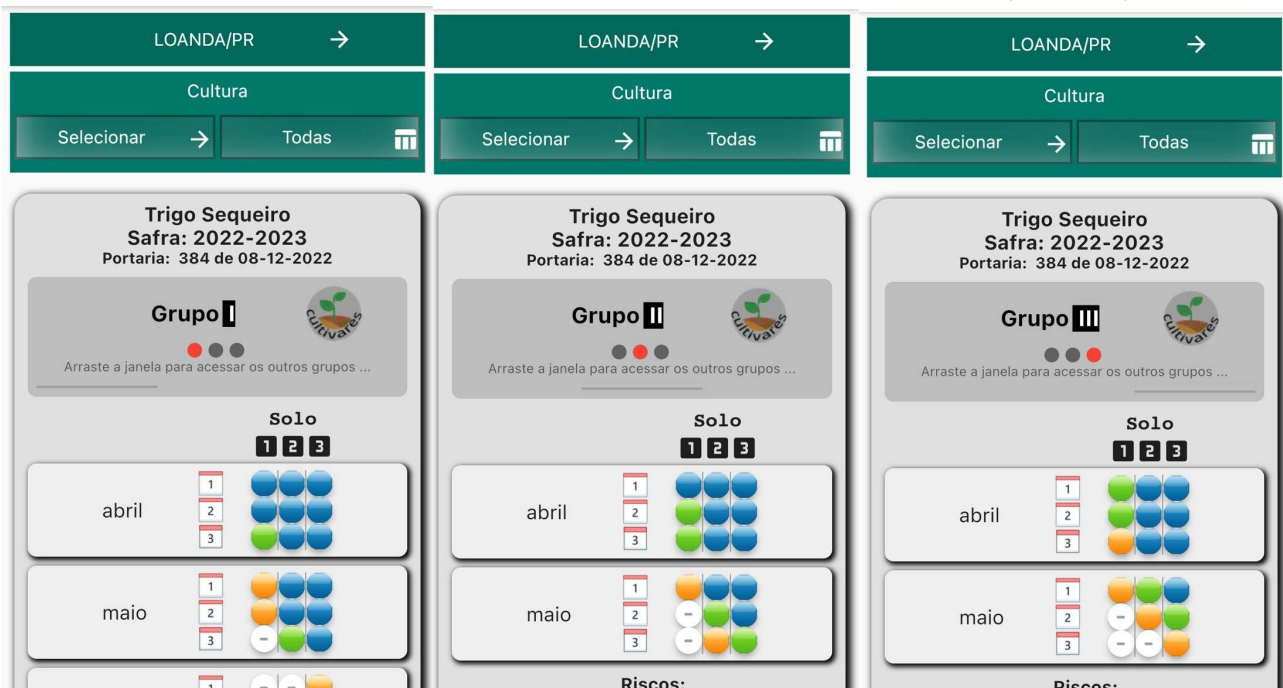
Solo Tipo 3: solos de textura argilosa, com teor de argila maior ou igual a 35%. Assim, adotando-se o percentual de argila=A, temos para os solos tipo 3: $A \geq 35\%$

Classificação quanto ao tipo de solo. Fonte: aplicativo plantio certo



Fonte: aplicativo plantio certo

Temos nos 3 quadros acima a variação do risco do Trigo Sequeiro na região de Ponta Grossa consoante ao tipo de solo dentro dos meses de junho e julho.



Já nos 3 quadros anteriores a variação do risco do Trigo Sequeiro na região de Luanda consoante ao tipo de solo dentro dos meses de abril, maio e junho.

Dessa forma é possível estimar o risco de 20%, 30%, 40% ou até sem indicação consoante ao período do ano e o tipo de solo da propriedade.

3. APÓLICE – VARIÁVEIS PARA COTAÇÃO DO SEGURO:

Foram estudadas as variáveis utilizadas pelas seguradoras para elaborar a proposta para o seguro agrícola, resultado nas seguintes informações:

Tipo de Cultura

Área – limite de área para subvenção

Produtividade esperada na contratação do seguro

Custo de Produção

Fonte: www.gov.br

Ano Safra

AD (disponibilidade de água no solo)

Tipo de solo (tipo 1, 2, 3)

Produtividade esperada SC/hectare

Rate do interessado

Histórico recente de chuvas ou secas

Fonte: cooperativa de crédito

Nº da Quadra	Variedade	Idade das Plantas	Área	Nº de Plantas	Previsão da Poda/Transplante	Produtividade por Planta	Valor da Produção	LMI Cob. Básica	Prêmio Cob. Básica	LMI Cob. Adicional	Prêmio Cob. Adicional
1	CRIOLA	1	55.500,00	1110000	01/07/2023	0,13	1,73	249.639,00	22.967,00	0,00	0,00

Propriedade

Variedade: CRIOLA Espaçamento: 0,25 X 0,20 Informar por: ÁREA Nº de Plantas: 1110000 Área: 55.500,00

Previsão da Poda/Transplante: 01 / 07 / 2023 Idade das Plantas: 1 Produtividade por Planta: 0,13 Valor da Produção: 1,73 Nº da Quadra: 1

Latitude, Longitude: 25 ° 35 ' 47.1 " S , 49 ° 36 ' 21.1 " W

Latitude, Longitude: 25 ° 35 ' 44.1 " S , 49 ° 36 ' 26.1 " W

Latitude, Longitude: 25 ° 35 ' 50.1 " S , 49 ° 36 ' 28.1 " W

Latitude, Longitude: 25 ° 35 ' 54.1 " S , 49 ° 36 ' 29.1 " W

Latitude, Longitude: 25 ° 35 ' 58.1 " S , 49 ° 36 ' 27.1 " W

Latitude, Longitude: 25 ° 35 ' 56.1 " S , 49 ° 36 ' 25.1 " W

Latitude, Longitude: 25 ° 35 ' 55.1 " S , 49 ° 36 ' 25.1 " W

Latitude, Longitude: 25 ° 35 ' 55.1 " S , 49 ° 36 ' 25.1 " W

Latitude, Longitude: 25 ° 35 ' 55.1 " S , 49 ° 36 ' 25.1 " W

Apólice – Tabela Seguradora 2021 – Paraná

Cultura Perene

Cultura Perene	R\$/hectare	relação
Pêssego	R\$ 7.158,02	1
Maça	R\$ 10.204,00	1,30
Uva	R\$ 10.916,66	1,34
Ameixa	R\$ 12.829,00	1,44

PROAGRO 2023/2024 - PR	aliquota
cevada	7,50%
trigo	11,90%
cebola	6,00%
batata	5,00%
feijão	3,00%
soja	6,50%
milho	7,90%
tomate	5,00%
maça	12,00%

pêssego	12,00%
caqui	5,00%
uva	6,00%

Proagro é multirisco, cobre tudo chuva excessiva, seca, ventos, geada, granizo, variação de temperatura e etc.

Cobrado por alíquota multiplicado pelo custo da produção.

Análise alíquota com custo de produção

CAMPO LARGO – RM DE CURITIBA					
proagro 2023/2024	aliquota	custo produção-R\$	unidade/ ectare	apolice/hect are	relação
feijão	% 3,00	4720	saco 60 kg	141,60	1
soja	% 6,50	5640	saco 60 kg	366,60	2,59
cevada	% 7,50	5115	saco 60 kg	383,63	2,71
milho	% 7,90	6490	saco 60 kg	512,71	3,62
trigo	% 11,90	4165	saco 60 kg	495,64	3,50

É possível estabelecer uma relação entre as alíquotas e o risco da cultura perante a seguradora. Onde por exemplo e feijão e soja de baixo risco com trigo de elevado risco.

CAMPO LARGO – RM DE CURITIBA						
proagr o 2023/2024	ta	aliquo	custo produção-R\$	unidade/ hectare	apolice/hect are	relaç ão
caqui		5,00%	25000	kg	1.250,00	1,00
cebola		6,00%	21000	kg	1.260,00	1,01
uva		6,00%	25000	kg	1.500,00	1,20
tomate		5,00%	83270	kg	4.163,50	3,33
maça	%	12,00	38500	kg	4.620,00	3,70
go pesse	%	12,00	23500	kg	2.820,00	2,26

4. PRÊMIO PELO RISCO NO MÉTODO CAPM

O exercício tem como objetivo analisar a componente de risco do mercado Agro no Brasil e assim buscar mais um prisma de análise para o risco na produção agrícola.

CAPM – Capital Asset Pricing Model Ou Modelo de Precificação de Ativos de Capital - $CAPM = R_f + B^*(E_m - R_f)$

β é o coeficiente de risco do ativo em relação mercado

empresa	beta
SLC Agrícola SA (SLCE3)	0,482
Boa Safra Sementes SA (SOJA3)	-0,098
Tres Tentos Agroindustrial SA (TTEN3)	-0,021
BrasilAgro - Co ON NM (AGRO3)	0,465
AgroGalaxy Participações SA (AGXY3)	0,577
Terra Santa Agro SA (LAND3)	0,022

fonte: <https://www.investing.com/search/?q=AGRO&tab=quotes> dia 04/12/2023

Através de uma média simples obtemos um Beta de 0,2378, nesse caso não desalavancado, recomenda-se o estudo do Beta desalavancado. em um segundo momento.

A seguir apresenta-se algumas empresas ligado ao agronegócio que estão listadas na bolsa de valores e portanto passíveis de extração do beta para fins de análise da taxa de risco relacionada.

Empresa	Código	Destaque ou perfil corporativo
Brasil Agro	AGRO3	Uma das empresas com maior quantidade de terras agricultiváveis focada em aquisição, desenvolvimento, exploração e comercialização de propriedades rurais com aptidão agropecuária.
Agrogalaxy	AGXY3	Plataforma de varejo de insumos e serviços agrícolas. Atua também na produção de sementes, originação, armazenamento e comercialização de grãos.
Minerva Foods	BEEF3	Produtora e comercializadora de carne <i>in natura</i> e derivados, bem com exportadora de gado vivo. Faz também o processamento de carne bovina, suína e de aves.
BRF Foods	BRFS3	Empresa com mais de 85 anos, 100 mil funcionários e atuação em 130 países. Possui marcas globais como a Sadia e a Qualy.
Camil	CAML3	Empresa de industrialização, comercialização e distribuição de grãos, sobretudo arroz, feijão, açúcar e pescados enlatados. Uma das marcas mais lembradas de arroz.
PomiFrutas	FRTA3	Produtora e comercializadora de maçãs <i>in natura</i> e processadas. Localizada em Santa Catarina, processa cerca de 40 mil toneladas de maçãs por ano.
Jalles Machado	JALL3	Empresa produtora de açúcar e álcool, além de cogeração de energia elétrica, saneantes e levedura. Possui canavial 100% próprio.
JBS	JBSS3	A maior produtora de proteína animal do mundo e a 2ª maior empresa global de alimentos. Tem mais de 400 unidades internacionais e várias marcas conhecidas.

fonte: <https://blog.toroinvestimentos.com.br/bolsa/acoes-do-agronegocio/>

CAPM – Capital Asset Pricing Model Ou Modelo de Precificação de Ativos de Capital - $CAPM = R_f + B^*(E_m - R_f)$

($E_m - r_f$) é o prêmio pelo risco de mercado

prêmio de mercado usualmente empregado no Brasil através de pesquisa do Prof. Pablo Hernandez, Diego García and Javier F. Acin no trabalho: Market Risk Premium and Risk-Free Rate used for 80 countries in 2023

Table 2. Market Risk Premium (MRP) used for 80 countries in 2023

MRP	Number of Answers	Average	Median	MAX	min
USA	1378	5,7%	5,5%	15,0%	2,0%
Spain 2023	428	6,6%	6,3%	15,0%	3,0%
Andorra	8	8,9%	8,8%	10,2%	7,8%
Argentina	15	28,1%	26,7%	39,8%	7,5%
Australia	39	6,2%	6,0%	15,0%	3,3%
Austria	67	6,8%	6,6%	9,0%	5,0%
Belgium	63	6,4%	7,0%	8,2%	4,0%
Bolivia	10	14,3%	14,8%	17,0%	9,0%
Bosnia	8	16,8%	16,5%	18,8%	11,8%
Brazil	43	9,3%	9,7%	20,0%	4,0%
Bulgaria	10	6,1%	6,3%	9,8%	6,5%
Canada	41	6,0%	6,0%	8,0%	4,0%

fonte: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4407839

CAPM=					
Taxa livre de risco rf	12,25%	Boletim Focus BCB - Selic a.a.			
Prêmio pelo risco de mercado (Em- rf)	9,3%	MRP Market Risk Premium and Risk-Free Rate used for 80 countries in 2023 tabela 2 - average (regular) - BRAZIL			
Beta médio - ações de empresas do segmento na BM&FBovespa	0,2378	https://br.investing.com/equities/			
CAPM Nominal (R\$) a.a.=	14,46%				

Aqui o objetivo é analisar somente a componente risco e portanto foi extraído o prêmio pelo risco de mercado Brasileiro que segundo o autor é de 9,3% na atual conjuntura. Após isso é multiplicado pelo Beta do setor estudado

A componente prêmio de risco do CAPM é $= B \cdot (Em - Rf)$, assim temos $9,3\% \times 0,2378 = 2,21\%$ a.a. (nominal) como componente de risco para o mercado brasileiro de ações no seguimento de empresas agronegócio.

5. OPERAÇÕES AGRO VIA BNDES

Plano Safra 2022/2023

Programa	Recursos programados (R\$ bilhões)	Limite de cred./Beneficiário	Prazo máx. (anos)	Carência máx. (Anos)	Tx. de juros de até (% a.a.)
Grandes e Médios Produtores	50,21				
Juros Controlados Equalizados	36,21				
Moderfrota	10,16	85%	7		12,5
Moderagro	2,43	R\$ 880 mil/2,64 milhões**	10	3	10,5
Proirriga	1,95	R\$ 3,3/9,9** milhões	10	2	10,5
ABC +	6,19	R\$ 5,0 milhões	12	8	7,0 e 8,5
PCA	2,56	R\$ 25/50 milhões*	12	2	8,5
PCA Até 6.000 toneladas	1,57	R\$ 50 milhões	12	3	7
Inovagro	3,51	R\$ 1,3/3,9** milhões	10	3	10,5
Prodecoop	2,22	R\$ 150 milhões	10	3	11,5
Procap Agro (Giro)	2,03	R\$ 65 milhões	2	6 meses	11,5
Pronamp	6,09	R\$ 430 mil	8	3	8
Investimento Empresarial	2,4	R\$ 1,0 milhão	12	3	10,5
Juros Controlados não Equalizados	14				
Pronaf	22,6	R\$ 200 mil	10	3	5/6
Juros Livres	21,79	Negociação	Livres	Livres-	Livres-
TOTAL	94,6	-	-	-	-

Taxas de juros - Custeio e Comercialização Pronamp - 8% Demais - 12%

Programa	Recursos programados (R\$ bilhões)	Limite de cred./Beneficiário	Prazo máx. (anos)	Carência máx. (Anos)	Tx. de juros de até (% a.a.)
Juros Controlados Equalizados					
Moderfrota	9,49	85%	7	14 meses	12,5
Moderfrota Pronamp	2,37	100%	7	14 meses	10,5
Moderagro	2,85	R\$ 880 mil/2,64 milhões**	10	2	10,5
Proirriga	2,37	R\$ 3,3/9,9** milhões	10	2	10,5
RenovAgro Demais	4,75	R\$ 5 milhões	12	8	8,5
RenovAgro Ambiental	0,28				7,0
RenovAgro Recuperação/Conversão	1,90				7,0
PCA	3,80	R\$ 25/50 milhões*	12	2	8,5
PCA Até 6.000 toneladas	2,85	R\$ 50 milhões	12	2	7,0
Inovagro	3,80	R\$ 1,3/3,9** milhões	10	2	10,5

Foi realizada uma entrevista com uma cooperativa de crédito com enfoque rural e obtiveram-se as seguintes taxas:

Credito Rural: recursos oficiais:

- recurso oficial na linha pronaf, taxa juro nominal 4% a 6% a.a.
- recurso oficial pronamp: 8% a.a.
- recurso oficial demais produtores (grandes produtores): 12% aa

(o repasse não gera lucro para a instituição bancária, gera relacionamento e oportunidade de venda de outros produtos financeiros que possam ter margem). A seguir são apresentados alguns produtos financeiros ofertados por uma cooperativa de crédito de segmento agrícola.

Credito Rural: recursos oficiais:

- recurso livre (CPR- Cédula de Produto Rural) agrícola: 14,5%a.a.
- recurso livre (CPR) pecuário: 15,5%a.a.
- recurso livre (CPR) linhas de desenvolvimento: 16,5%a.a.

Podemos observar que existe uma variação de 1% de risco no pecuário em relação ao agrícola e 2% para linhas de desenvolvimento.

Fonte: cooperativa de crédito, data base 11/2023.

O conceito de recurso livre é explorado no quadro abaixo:

BNDES Crédito Rural		
Linha de crédito com recursos livres		
Máquinas e Equipamentos e Projetos de Investimento		
Custo Financeiro	Taxa do BNDES	Taxa do Agente Financeiro
TFBD, TFB, TLP ou Selic para máquinas e equip.	0,95% a.a.	Até 2.1% a.a. p/aquisição isolada de máquinas e equipamentos
TFB, TLP ou Selic para projetos de investimento		Até 2.8% a.a. p/projetos de invest.
Custeio		
Custo Financeiro	Taxa do BNDES	Taxa do Agente Financeiro
TFB ou Selic	1,25% a.a.	Até 4,3% a.a.

Última cotação

TFB36.30: 10,603383% a.a. (05.12.2023)

TFB60.30: 11,009409% a.a. (05.12.2023)

TFB84.30: 11,354057% a.a. (05.12.2023)

TFB120.30: 11,832898% a.a. (05.12.2023)

Fonte: consulta realizada no site BNDES

TFB - Taxa Fixa do BNDES

A Taxa Fixa do BNDES (TFB) é uma opção de taxa de juros oferecida aos clientes em algumas linhas de crédito. A TFB corresponde à parcela do **custo financeiro** na taxa de juros e é fixa para o cliente até a quitação do financiamento.

Lembrando que a taxa de juros final ainda inclui as remunerações (*spreads*) do BNDES e do agente financeiro credenciado.

Condições para uso da TFB

Podem usar a taxa empresas de todos os portes que realizem operações indiretas automáticas por **intermédio dos agentes financeiros credenciados ao BNDES**, nos produtos [BNDES Finame](#) (que possui linhas para aquisição de máquinas e equipamentos – inclusive no crédito rural – e de bens como ônibus e caminhões, por exemplo) e [BNDES Automático](#) (que tem linhas para financiamentos de projetos de investimentos, capital de giro e inovação, além do crédito caminhoneiro).

linhas de crédito com recursos livres - BNDES Crédito Rural – data base 12/23					
	custo financeiro	origem	taxa BNDES	Taxa do Agente Financeiro	total %a.a.
aquisição isolada Maq.					
Equipamentos	12,25	SELIC	0,95	2,1	15,3
projeto investimento	12,25	SELIC	0,95	2,8	16
custeio	12,25	SELIC	1,25	4,3	17,8
aquisição isolada Maq.					
Equipamentos	10,6	TFB	0,95	2,1	13,65
projeto investimento	10,6	TFB	0,95	2,8	14,35
custeio	10,6	TFB	1,25	4,3	16,15

Ao se analisar o quadro resumo é possível uma variação da taxa cobrada pelo BNDES e pelo Agente Financeiro de 0,95 para 1,25 e 2,1 para 4,3 respectivamente. Partindo do princípio que essas taxas correspondem a custos operacionais, lucro e risco admitiu-se 0,95 e 2,1 como taxas com baixo risco embutido e com a garantia de cobertura dos custos operacionais e do lucro. Dessa a diferença de 0,3 (0,95-1,25) no BNDES e 2,2 (4,3-2,1) no agente financeiro pode ser entendido ser uma componente de risco. Ao se somar 0,3 a 2,2 temos um possível número para o risco da operação, nesse caso 2,5%a.a para custeio.

6. TAXA DE CAPTAÇÃO DOS BANCOS

Outra análise possível é da Taxa de captação dos Bancos de Varejo com elevada percolaridade, que é de 9,3%a.a. em setembro 2023, conforme <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2023-11/taxa-media-de-juros-tem-reducao-em-setembro>

	%a.a.		
	capta	vende	spread
agrícola	9,30%	14,50%	5,20%
pecuário	9,30%	15,50%	6,20%
linhas de desenvolvimento	9,30%	16,50%	7,20%

Cooperativa de crédito:

Selic 12,25% e Custo captação 11,91% (98% da CDI)

	%a.a.		
	capta	vende	spread
agrícola	11,91%	14,50%	2,59%
pecuário	11,91%	15,50%	3,59%
linhas de desenvolvimento	11,91%	16,50%	4,59%

O risco de inadimplência é baixo nas cooperativas pois empresa o recurso de forma mais controlada a associados conhecidos

O que é spread bancário?

Uma forma simples de explicar é por meio de um conceito bastante singular: a diferença entre os juros que o banco paga na captação de dinheiro e o quanto ele cobra para emprestar este dinheiro.

A cunha fiscal, ou tributária, refere-se aos impostos diretos (IR, IOF e CSLL) e também aos depósitos compulsórios, que são recolhimentos obrigatórios efetuados pelos bancos ao Banco Central, servindo como um instrumento do Governo Federal para controlar a economia.

No *spread* bancário também estão incluídas as despesas administrativas, que envolvem os custos com as agências e o quadro de funcionários. Há também o custo do risco, que é a provisão feita pelos bancos contra a inadimplência e o custo de captação, que tem como referência a Taxa Selic.

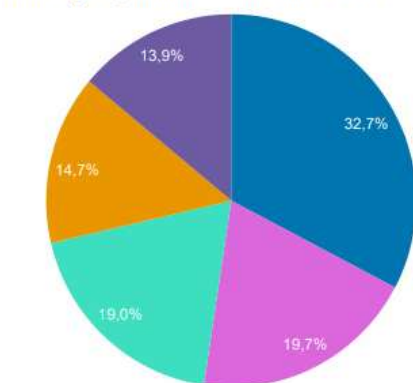
Assim, podemos perceber que o **spread bancário** não corresponde ao lucro dos bancos. Para simplificar, podemos afirmar que o lucro das instituições financeiras é o que sobra após a cobertura das despesas acima apresentadas.

7. DECOMPOSIÇÃO DO INDICADOR DE CUSTO DE CRÉDITO

Decomposição do custo do crédito

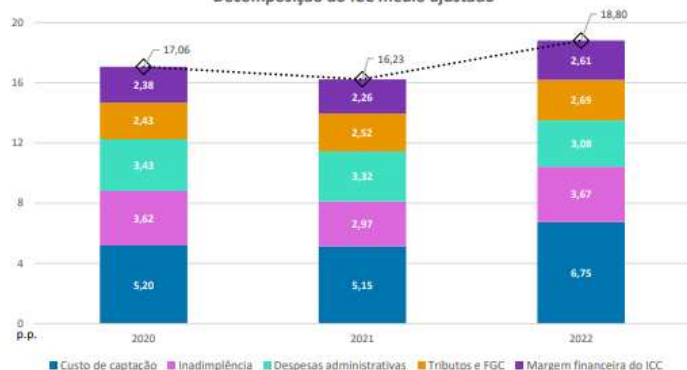
Decomposição do Custo do Crédito e do Spread

Decomposição do ICC — média 2020 a 2022



■ Custo de captação ■ Inadimplência
 ■ Despesas administrativas ■ Tributos e FGC
 ■ Margem financeira do ICC

Decomposição do ICC médio ajustado



	2021
% próximo ao crédito linha de desenvolvimento	16,23
custo captação	5,15
inadimplência	2,97
despesa administrativas	3,32
tributos	2,52
margem financeira do ICC	2,26
spread	11,08

O risco de inadimplência é de 2,97%. Pode ser um índice geral de risco de crédito.

8. CONCLUSÃO

O risco na produção agrícola é um fator complexo e multifacetado, que vai além dos problemas climáticos. A análise detalhada dos riscos financeiros e operacionais, combinada com a utilização de ferramentas como o ZARC e o modelo CAPM, é essencial para uma conclusão para a componente risco.

O presente estudo conseguiu obter dados tanto para o risco embutidos nas apólices de seguro agrícola elaborados pelas seguradoras. Abaixo seguem as alíquotas por cultura a ser multiplicada pelo custo de produção, dentro do período de estudo deste trabalho:

PROAGRO 2023/2024 - PR	aliquota
cevada	7,50%
trigo	11,90%
cebola	6,00%
batata	5,00%
feijão	3,00%
soja	6,50%
milho	7,90%
tomate	5,00%
maça	12,00%
pêssego	12,00%
caqui	5,00%
uva	6,00%

Outro aspecto analisado durante o trabalho foi a parcela de risco nas taxas do mercado financeiro para financiar operações agrícolas como custeio, projetos de investimento e pecuária. Foram realizadas 3 análises sendo uma via cálculo CAPM no segmento agrário, outra via consulta do juro cobrado ao cliente nas linhas de financiamento e por fim o indicador de custo do crédito em geral.

Simulação de risco para operações financeiras:

Simulações para Taxas de Risco no Âmbito de Operações Financeiras ligadas ao Agronegócio:

Em taxas nominais, não faz sentido retirar a inflação dessa componente, obtiveram-se os seguintes números:

CAPM = 2,21%a.a. – mercado de ações (prêmio pelo risco)

BNDES = 2,50% a.a. – operações agro via BNDES

ICC = 2,97%a.a. - índice custo de crédito relatório Bacen

Por fim foi observado um leve crescimento no risco consoante a finalidade do recurso obtido via instituição financeira onde com a seguinte relação:

- Risco Operações Financeiras Agrícola = X
- Risco Operações Financeiras Pecuária = X + 1% a.a.
- Risco Operações Financeiras Linhas de Desenvolvimento = X + 2% a.a.

É importante ressaltar que as taxas flutuam consoante ao momento da economia e assim o presente trabalho recomenda uma aplicação pondera dos resultados aqui obtidos.

9. REFERÊNCIAS

BRASIL. Banco Central do Brasil. **Taxa Selic**. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/taxaselic>. Acesso em: 29 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Programa Nacional de Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC)**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/riscos-seguro/programa-nacional-de-zoneamento-agricola-de-risco-climatico>. Acesso em: 29 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Plano Safra 2023/2024**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/plano-safra-2023-2024/folder-plano-safra-2023-2024.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Plantio Certo**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/riscos-seguro/programa-nacional-de-zoneamento-agricola-de-risco-climatico/plantio-certo>. Acesso em: 29 jul. 2024.

CCA/UnB. **Agrorisk**. Disponível em: <http://cca.unb.br/index.php/agrorisk>. Acesso em: 29 jul. 2024.

DAGNONI, R. **Risco: o conceito**. [S. l.]: UFRGS, 2007. Disponível em: https://professor.ufrgs.br/dagnino/files/dagnino_2007_risco_o_conceito_apresenta.pdf. Acesso em: 29 jul. 2024.

EBC. Agência Brasil. **Taxa média de juros tem redução em setembro**. 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2023-11/taxa-media-de-juros-tem-reducao-em-setembro>. Acesso em: 29 jul. 2024.

EMBRAPA. **Riscos na agricultura**. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://www.embrapa.br/visao/riscos-na-agricultura>. Acesso em: 29 jul. 2024.

EMBRAPA. **[Análise da variável localização para o cultivo do trigo sequeiro no Paraná]**. ISSN 1518-6512. Maio/2021.

GONÇALVES, Sergio Luiz. **Considerações sobre metodologias para zoneamento agrícola em escala regionalizada**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/riscos-seguro/programa-nacional-de-zoneamento-agricola-de-risco-climatico/2020-sergio-luiz-goncalves-consideracoes-sobre-metodologias-para-zoneamento-agricola-em-escala-regionalizada/view>. Acesso em: 29 jul. 2024.

HERNANDES, Pablo; GARCÍA, Diego; ACIN, Javier F. **Market Risk Premium and Risk-Free Rate used for 80 countries in 2023**. [S. l.: s. n.], 2023. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4407839. Acesso em: 29 jul. 2024.

INVESTING.COM. **Ações do agronegócio**. Disponível em: <https://www.investing.com/search/?q=AGRO&tab=quotes>. Acesso em: 29 jul. 2024.

SISTEMA FAEP. **Sem subvenção, produtores vão para safra 2023/24 sem seguro rural**. 2023. Disponível em: <https://www.sistemafaep.org.br/sem-subvencao-produtores-vao-para-safra-2023-24-sem-seguro-rural/>. Acesso em: 29 jul. 2024.

TORO INVESTIMENTOS. **Ações do Agronegócio**. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://blog.toroinvestimentos.com.br/bolsa/acoes-do-agronegocio/>. Acesso em: 29 jul. 2024.