

## Estratégias aplicadas ao agronegócio: proposta de maximização do retorno financeiro na compra e venda das principais *commodities* agrícolas

### RESUMO

Este estudo teve como objetivo identificar quais estratégias podem ser utilizadas a fim de obter um maior retorno financeiro na compra e venda a soja, o milho e o trigo, utilizando estratégias matemáticas e estatísticas, os melhores meses para a compra e venda dos três principais grãos comercializados pela Cooperativa Tritícola de Sarandi Ltda (Cotrisal). Portanto, foram utilizados dados históricos de três grãos (soja, milho e trigo) negociadas na cidade de Rio Grande, localizada no Estado do Rio Grande do Sul, no período de 03/2004 a 03/2016. Para a constatação dos melhores retornos foram utilizadas estratégias onde simulou-se diversos meses para a compra e para a venda, individualmente por grão, orientadas pelas médias dos meses onde se identificou as maiores relevâncias de valor. Os principais resultados revelam, em relação aos meses onde tem-se uma otimização nos retornos, que: em relação a soja, a compra é efetuada em maio e a venda em janeiro, obtendo-se um lucro de 147%; em relação ao milho, a compra é efetuada em maio e a venda em fevereiro, obtendo-se um lucro de 176%; já em relação ao trigo, a compra é efetuada em fevereiro e a venda em junho, obtendo-se um lucro de 88%. O presente estudo oportunizou disponibilizar novas formas de entender o funcionamento do mercado das principais commodities agrícolas e suas características. Assim, é proposto uma melhor forma de associação da compra e venda dessas commodities objetivando a maior rentabilidade e frequência dos retornos financeiros para a cooperativa e associados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Estratégias de negociação; Otimização de retorno; Soja; Milho; Trigo.

**Felipe Cavalheiro Zaluski**[felipezaluski@hotmail.com](mailto:felipezaluski@hotmail.com)Universidade Regional do Noroeste do  
Estado do Rio grande do Sul – UNIJUI,  
Ijuí, Rio Grande do Sul, Brasil**Ricardo Alberti**[r-alberti@live.com](mailto:r-alberti@live.com)Universidade Federal de Santa Maria,  
Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil**Patricia Salvi**[patisalvi94@gmail.com](mailto:patisalvi94@gmail.com)Universidade Federal de Santa Maria,  
Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil**Jorge Oneide Sausen**[Josausen@unijui.edu.br](mailto:Josausen@unijui.edu.br)Universidade Regional do Noroeste do  
Estado do Rio grande do Sul – UNIJUI,  
Ijuí, Rio Grande do Sul, Brasil**Luiz Felipe Dias Lopes**[lflopes67@yahoo.com.br](mailto:lflopes67@yahoo.com.br)Universidade Federal de Santa Maria,  
Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

## 1 INTRODUÇÃO

Tem-se na agricultura um dos ramos que mais movimentam a economia nacional. O PIB do agronegócio compreende, além das atividades primárias realizadas no estabelecimento, as atividades de transformação e de distribuição e, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a agricultura e o agronegócio representaram cerca de 23% a 24% do PIB nacional (IBGE, 2017).

Segundo Zuin e Queiroz (2015), as commodities (mercadorias) agrícolas, principalmente as de grãos produzidos em ciclos anuais, dependem diretamente da formação de estoques, sendo produzidos em épocas específicas e sendo consumidas durante o ano todo, o que no Brasil é uma característica negativa, pela baixa capacidade de armazenagem de grãos. Fazendo com que o produto nacional, mesmo com alta qualidade, perca negociação pelo déficit de margem de armazenagem.

O agronegócio tem uma importante representatividade na economia de pequenas e médias cidades brasileiras, por terem sua economia alicerçada nessa modalidade (GASQUES et al., 2004). Cada produto tem suas peculiaridades e necessidades próprias de cada mercado, deste modo, o mercado de grãos não é diferente, devido ao efeito da sazonalidade de oferta do produto e necessidade de demanda a qual interfere no preço (NEVES, 2008). De acordo com Zylberstajn, Neves e Caleman (2015), nas últimas duas décadas a utilização das análises econômicas no estudo do funcionamento dos mercados, representou uma importante contribuição para alinhar políticas econômicas, destacando assim, a importância da realização deste estudo para traçar novas estratégias de comercialização de grãos.

Nos dias atuais, a comercialização de grãos é efetuada nos canais de distribuição, na bolsa de valores diretamente à indústria para exportação ou para consumo próprio das empresas nos seus processos de consumos. Segundo Neves (2000), os canais de distribuição são organizações envolvidas no fluxo de commodities, auxiliando no processo em torno de produtos e serviços. É o processo da distribuição que possibilita a transação do produto desde sua origem na propriedade até o consumidor final. Assim, as cooperativas se tornam o melhor o canal de distribuição entre o produtor primário (agricultor) e a indústria transformadora.

Segundo Mendes e Padilha Junior (2007), a característica fundamental dos produtos agropecuários é sua instabilidade, com elevado grau de volatilidade, por diversos fatores, como: por ser produção biológica, é afetado diretamente pelo clima; difícil previsão e controle, analisando sua oferta; sazonalidade; falta de uniformidade na qualidade, entre outros fatores. Deste modo, todos esses fatores interferem diretamente no valor de cotação dessas culturas, onde cada uma delas pode determinar um aumento ou diminuição no valor agregado a ser pago. Assim, percebe-se o quanto o valor dos produtos agropecuários sofre oscilações durante o ano, mesmo sendo sempre o mesmo produto ofertado.

Dentro do mercado financeiro existem diversas estratégias matemáticas, estatística, de palpite, já testadas e sua eficiência já foi comprovada. Conforme Santos, Marios e Segatti (2009) o ROI (Retorno Sobre Investimento Operacional) consiste em um instrumento para criação de estratégias de controle e análise

baseado em indicadores. É basicamente o percentual obtido em um determinado período sobre o investimento efetuado, sendo assim, esse instrumento estima uma perspectiva muito próxima a realidade obtida com a estratégia utilizada no processo de negociação do investimento.

Nesse contexto, este trabalho tem por objetivo principal identificar quais estratégias podem ser utilizadas a fim de obter um maior retorno na compra e venda a soja, o milho e o trigo, utilizando estratégias matemáticas e estatísticas, os melhores meses para a compra e venda dos três principais grãos comercializados pela Cooperativa Triticola de Sarandi Ltda (Cotrisal). Portanto, foram utilizados dados históricos de três grãos (soja, milho e trigo) negociadas na cidade de Rio Grande, localizada no Estado do Rio Grande do Sul, no período de 03/2004 a 03/2016. Para a constatação dos melhores retornos foram utilizadas estratégias onde simulou-se diversos meses para a compra e para a venda, individualmente por grão, orientadas pelas médias dos meses onde se identificou as maiores relevâncias de valor. A partir disso, é proposto uma melhor forma de associação da compra e venda dessas culturas objetivando a maior rentabilidade e frequência dos retornos financeiros.

## 2 METODOLOGIA

O estudo apresenta uma abordagem qualitativa e quantitativa, as quais são definidas por Hair Jr et al. (2005) como as que representam descrições de coisas sem a atribuição direta de números e são mensurações em que números são usados diretamente para representar as propriedades de algo, respectivamente. Ainda, caracteriza-se como descritiva, que para para Gil (2002), as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre as variáveis.

O universo deste trabalho contempla as cotações da soja, do milho e do trigo, em um espaço de tempo de quase doze anos. Para os três grãos estudados, foram analisadas séries temporais mensais, iniciando em março de 2004 e finalizando em março de 2016. O período utilizado para a realização das estratégias, caracteriza-se pelo máximo de dados obtidos, não obedecendo um padrão específico pré-determinado. A amostragem intencional, escolhida para a seleção das formas de investimentos, que segundo Martins (2007), de acordo com determinado critério é escolhido intencionalmente um grupo de elementos que irão compor a amostra, tal escolha foi efetuada por dois fatores principais: serem os grãos com maior produção nacional e os principais de comercialização da Cotrisal, cooperativa base para o estudo.

A coleta dos dados das cotações foi efetuada na plataforma on-line Agrolink (<https://www.agrolink.com.br/cotacoes>) na data de 05 de maio de 2016. As cotações dos grãos encontravam-se na forma de média mensal por cidade, mas para uma análise menos tendenciosa, mesmo tendo o valor utilizado nacionalmente para a comercialização dos grãos venha na bolsa de valores, em algumas cidades, a concorrência entre duas ou mais empresas do mesmo ramo acabam interferindo no valor local. Por isso a cidade escolhida foi Rio Grande, localizada no Estado do Rio Grande do Sul, cidade portuária, com menor influência do comércio local no valor final comercializado pelos grãos. Para análise e

tabulação dos dados utilizou-se do Software Excel onde foi possível realizar a média e variações dos dados coletados.

### 3 RESULTADO E DISCUSSÃO

Este capítulo destina-se a apresentar os resultados apurados através das análises descritivas das estratégias adotadas. Primeiro apresenta-se a representação das estratégias elaboradas identificando os meses de compra e venda dos grãos. Após, são apresentadas as cotações médias ao longo dos meses e dos anos e a variação sazonal da cotação das culturas e, por fim, a análise e o percentual de retorno ao final no investimento inicial das culturas.

#### 3.1 Estratégias para identificar os melhores meses de compra e venda do grão

Após a definição do universo de pesquisa e os meios onde seriam coletados os dados, delimitado espaço-tempo das cotações selecionadas, foram efetuadas as tabulações para análise das estratégias. Ressalta-se que todas as estratégias foram baseadas em um investimento inicial de R\$ 1.000,00. Assim, as cotações foram separadas por cultura, tabuladas anualmente nas linhas e mensalmente nas colunas, onde após a verificação das médias anuais e mensais, identificaram-se os meses em que os valores cotados foram mais propensos a compra e a venda, sendo então elaboradas as estratégias. Na Tabela 1, têm-se a representação das estratégias elaboradas identificando os meses de compra e venda do grão.

Tabela 1 - Representação das estratégias identificando os meses de compra e venda do grão

Estratégias da Soja			Estratégia do Milho			Estratégia do Trigo		
Estratégia	Mês da compra	Mês da venda	Estratégia	Mês da compra	Mês da venda	Estratégia	Mês da compra	Mês da venda
1	Abril	Novembro	1	Março	Setembro	1	Julho	Junho
2	Abril	Dezembro	2	Março	Outubro	2	Agosto	Junho
3	Abril	Janeiro	3	Março	Novembro	3	Setembro	Junho
4	Abril	Fevereiro	4	Março	Dezembro	4	Outubro	Junho
5	Abril	Março	5	Março	Janeiro	5	Novembro	Junho
6	Maio	Novembro	6	Março	Fevereiro	6	Dezembro	Junho
7	Maio	Dezembro	7	Abril	Setembro	7	Janeiro	Junho
8	Maio	Janeiro	8	Abril	Outubro	8	Fevereiro	Junho
9	Maio	Fevereiro	9	Abril	Novembro	9	Março	Junho
10	Maio	Março	10	Abril	Dezembro	10	Abril	Junho

11	Junho	Novembro	11	Abril	Janeiro	11	Maio	Junho
12	Junho	Dezembro	12	Abril	Fevereiro			
13	Junho	Janeiro	13	Maio	Setembro			
14	Junho	Fevereiro	14	Maio	Outubro			
15	Junho	Março	15	Maio	Novembro			
			16	Maio	Dezembro			
			17	Maio	Janeiro			
			18	Maio	Fevereiro			

Fonte: Elaborado pelos autores.

Todas as estratégias partem do investimento inicial, de R\$ 1.000,00. Assim, tendo o valor obtido reinvestido ano a ano nos meses pré-selecionados a partir das médias previamente obtidas, determina-se assim, as estratégias a serem testadas para a soja milho e trigo, na busca da otimização dos lucros.

### 3.2 Estratégias para compra e venda da soja

Na Tabela 2, são apresentadas as cotações médias ao longo dos meses e dos anos para a cultura da soja.

Tabela 2 - Cotações médias para a cultura da soja ao longo da série temporal 2004/2016 realizada mensalmente

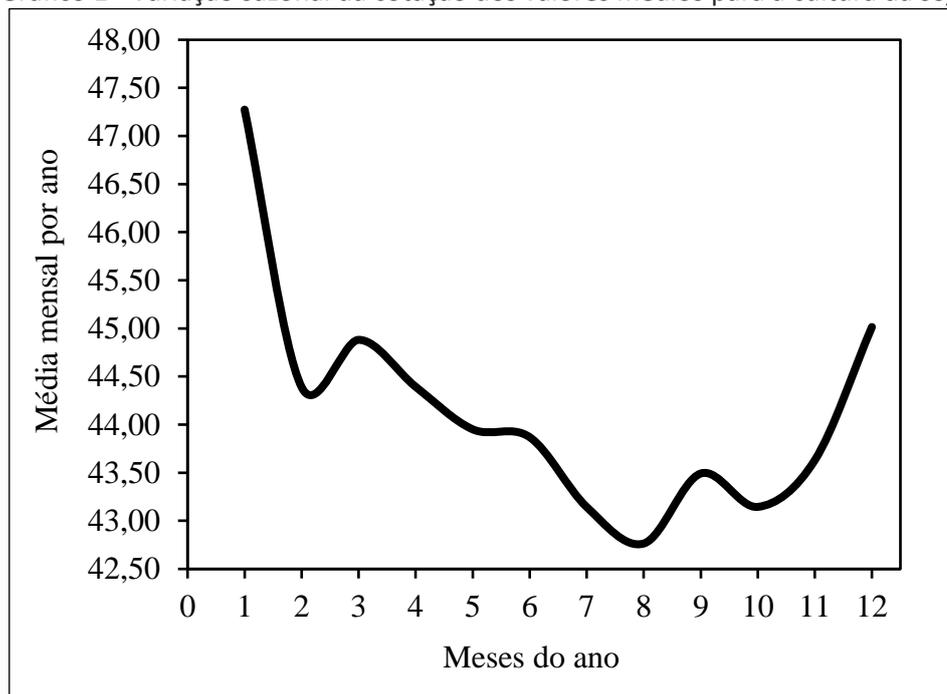
ANO	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
2016	71,6657											
2015	56,6907	55,6737	60,0172	59,1233	57,2642	57,9628	61,5629	64,8137	69,0592	72,0625	71,2137	70,2052
2014	61,8907	61,3194	62,8381	61,4241	61,4476	61,403	57,7991	57,5588	54,1506	54,2005	57,4749	58,5242
2013	60,1132	56,732	54,2453	51,2587	52,7482	58,2958	60,0837	59,0522	63,1708	63,4433	64,8517	65,1907
2012	66,798	66,9942	69,3583	75,0114	71,848	65,1812	56,6668	53,977	50,9634	45,8106	42,294	41,972
2011	44,6908	44,8849	43,0525	41,5964	40,2739	40,6801	40,5608	41,3443	43,7439	42,2553	41,3245	40,806
2010	38,4233	34,6757	32,0391	31,6267	31,9699	32,5076	34,1392	36,8517	38,0546	39,8339	42,9463	44,1623
2009	43,3417	44,2186	41,2643	43,6527	45,4917	45,2255	42,8687	42,9887	41,8283	41,1193	40,9549	40,4875
2008	40,4589	43,533	43,6954	41,3616	41,345	44,3478	46,7106	40,7546	41,8478	41,2113	41,3938	41,0572
2007	27,7059	28,3438	28,1665	26,7123	26,4346	27,0199	27,4488	29,6467	33,8835	35,5977	37,0644	38,9736
2006	25,7087	24,5111	22,7376	22,0104	22,7371	23,9619	23,7472	23,3694	23,1931	24,9539	27,6505	28,3921
2005	29,8087	27,3999	31,118	30,2204	28,357	29,0678	28,587	27,878	26,463	25,039	24,4693	25,3932
2004			50,0455	48,7279	47,493	40,7781	37,5474	34,9411	35,5496	32,2154	31,9385	
Média Meses	47,27469	44,38966	44,88148	44,39383	43,95085	43,86929	43,14352	42,76468	43,49232	43,14523	43,63138	45,01491

Fonte: Elaborado pelos autores.

Destacam-se os valores em cor cinza, os quais representam os valores máximos e azul os valores mínimos pagos, em cada mês dentro dos anos analisados, para a cultura do milho. Assim, analisa-se os meses de relevância que foram utilizados para realização das estratégias analisadas.

No Gráfico 1, é possível verificar a variação sazonal da cotação dos valores, indicando os meses com as menores e maiores cotações para a realização das estratégias anteriormente mencionadas.

Gráfico 1 - Variação sazonal da cotação dos valores médios para a cultura da soja



Fonte: Elaborado pelos autores.

O Gráfico 1 representa a sazonalidade do preço na média mensal dentro dos anos apresentados. Pode-se observar assim que existe uma grande variação, o que torna a cultura a mais arriscada, dentre as abordadas nesse trabalho, para a realização dos investimentos. Com tamanha variação as chances de fracasso aumentam, já que a confiança na estratégia diminui.

Na Tabela 3, pode-se identificar o percentual de retorno ao final do investimento inicial de R\$1.000,00 em um período de tempo de 12 anos. Onde os valores apresentados na tabela se referem ao percentual de retorno obtido em cada estratégia ao final da série temporal estabelecida.

Tabela 3 - Percentual de retorno ao final no investimento inicial da cultura da soja

<b>Estratégia</b>	<b>Lucro adquirido no período analisado (%)</b>
1ª	74
2ª	95
3ª	124
4ª	81
5ª	60
6ª	86
7ª	107
8ª	147

9ª	99
10ª	76
11ª	78
12ª	99
13ª	135
14ª	89
15ª	67

Fonte: Elaborado pelos autores.

Observa-se assim, que a estratégia que proporciona maior retorno, na otimização do lucro é a oitava estratégia, com uma potencialização do lucro de 147% sobre o investimento inicial, onde a compra do grão é efetuada no mês de maio e a venda é realizada no mês de janeiro. Caracterizando uma tendência de mercado, onde nos meses que antecedem a colheita, onde a oferta do grão diminui, a demanda do mercado ocasiona uma elevação no valor.

Contudo, essa é apenas a principal estratégia a ser ofertada como a mais favorável, podendo-se utilizar das demais estratégias mencionadas, que também obtiveram retorno líquido satisfatório. Podendo ser utilizada pela cooperativa, como meses base, na negociação direta com a bolsa de valores e o associado/produtor, que ambos têm em comum a otimização dos recursos na comercialização dos grãos.

### 3.3 Estratégias para compra e venda do milho

Na Tabela 4, estão apresentadas as cotações médias ao longo dos meses e dos anos para a cultura do milho.

Tabela 4 - Cotações médias para a cultura do milho ao longo da série temporal 2004/2016 realizada mensalmente

ANO	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
2016	30,049	34,1623	36,4641									
2015	22,8404	22,4603	22,951	22,9217	21,5858	20,9259	21,2886	22,0039	23,8048	26,1239	26,9017	27,7621
2014	21,6524	22,2677	23,7986	24,6627	23,8492	22,2794	20,4697	19,8611	19,6012	19,7533	21,6414	22,9878
2013	27,7658	27,6627	26,541	24,1499	22,6409	22,0195	21,51	20,4672	20,6419	20,5075	20,7766	21,1893
2012	24,8073	25,4061	25,145	24,0375	22,4579	21,8398	22,9115	26,1481	26,7028	26,4389	27,3305	28,4496
2011	23,3456	24,7996	25,0164	25,4443	25,1634	25,2141	25,0698	24,8686	25,0376	24,8011	24,6414	23,7472
2010	16,549	15,666	15,3541	15,2077	15,2317	15,6352	15,3518	16,2678	18,3242	20,0707	22,1113	22,6773
2009	20,34	20,5914	18,9405	18,4493	19,1964	19,4185	18,3305	17,5795	16,8317	16,5923	17,1188	16,7627
2008	25,3667	24,0938	23,9886	23,6833	23,6389	23,2034	24,1958	21,897	20,784	19,6559	18,309	18,2336
2007	18,7148	18,3271	17,8629	16,9172	16,5113	16,4762	16,5621	17,8768	20,7785	21,5522	23,4263	26,2748
2006	14,6381	14,7255	13,5052	12,5684	13,4234	14,5282	14,4429	13,9055	14,2029	15,6378	17,2678	18,4387
2005	15,6819	15,9089	17,1538	17,9389	17,6276	17,2608	17,1637	16,9286	16,5083	15,6303	14,5057	14,0307
2004			17,5722	19,4868	20,2459	19,0091	17,7122	16,9135	16,9779	16,4078	15,7828	
Média Meses	21,81258	22,172617	21,8687231	20,455642	20,131033	19,817508	19,58405	19,5598	20,016317	20,264308	20,817775	21,8685273

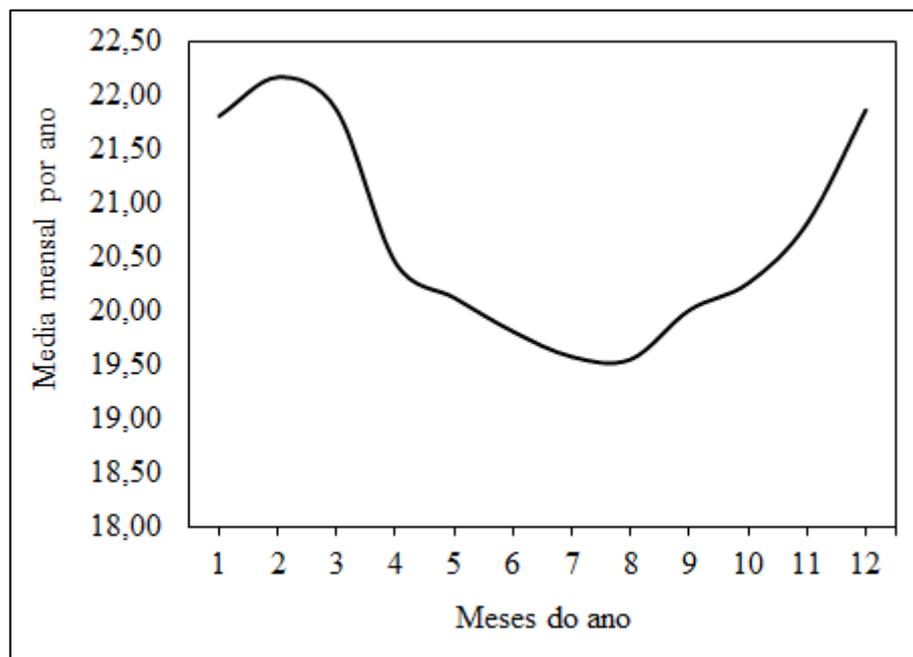
Fonte: Elaborado pelos autores.

Destacam-se os valores em cor cinza, os quais representam os valores máximos e azul os valores mínimos pagos, em cada mês dentro dos anos

analisados, para a cultura do milho. Assim, analisa-se os meses de relevância que foram utilizados para realização das estratégias analisadas.

No Gráfico 2, é possível verificar a variação sazonal da cotação dos valores, indicando os meses com as menores e maiores cotações para a realização das estratégias anteriormente mencionadas.

Gráfico 2 - Variação sazonal da cotação dos valores médios para a cultura do milho



Fonte: Elaborado pelos autores.

Percebe-se uma baixa variação dos valores no decorrer do ano, indicando a cultura como uma alternativa menos arriscada que a anteriormente citada. Essa variação mínima pode ser vista como uma alternativa estável, onde as chances de perda dos investimentos caracterizam-se menores. Na Tabela 5, a seguir, pode-se identificar o percentual de retorno ao final no investimento inicial de R\$1.000,00 em um período de tempo de 12 anos, para cada estratégia utilizada. A tabela representa a otimização do valor investido no final do período estudado.

Tabela 5 - Percentual de retorno ao final no investimento inicial da cultura do milho

Estratégia	Lucro adquirido no período analisado (%)
1ª	-0,226
2ª	19
3ª	64
4ª	114
5ª	-11
6ª	132
7ª	12
8ª	33

9ª	84
10ª	139
11ª	113
12ª	141
13ª	21
14ª	43
15ª	99
16ª	158
17ª	143
18ª	176

Fonte: Elaborado pelos autores.

Pode-se identificar na tabela um padrão de ganhos bem distintos, onde observamos ganhos altamente lucrativos, mas também de resultados negativos que representam perda sobre o valor investido. A décima oitava estratégia apresentada é a mais satisfatória encontrada, com percentual de ganho de 176%, onde a estratégia se caracteriza na compra no mês de maio e a venda é efetuada no mês de fevereiro, indicando como a cultura anterior uma tendência de mercado, onde a curva de demanda correlaciona-se com os picos de produção do grão.

### 3.4 Estratégias para compra e venda do trigo

Na Tabela 6, estão apresentadas as cotações médias ao longo dos meses e dos anos para a cultura do trigo. Utilizando-se das cotações obtidas, destacando-se os valores mínimos e máximos e a média dos meses para os grãos.

Tabela 6 - Cotações médias para a cultura do trigo ao longo da série temporal 2004/2016 realizada mensalmente

ANO	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
2016	34,5886	35,2207	35,4753									
2015	26,8039	27,1047	27,2576	29,8062	31,1876	30,6499	30,0001	30,7555	31,7091	33,4012	34,1128	34,1096
2014	36,3143	35,8524	36,1956	37,7067	37,2031	35,17	32,6889	29,861	27,2721	26,3908	26,496	26,3823
2013	33,6915	33,9056	33,3206	33,0338	32,8711	33,0811	34,824	37,5558	40,9662	42,276	39,6744	37,2155
2012	23,7452	23,3978	23,6598	24,2367	24,5897	24,7683	25,5137	27,399	29,6547	29,9562	30,8531	31,9886
2011	23,2554	24,2616	24,9246	25,1295	25,1147	25,0852	25,0912	24,8768	24,7707	24,5836	24,4758	24,2025
2010	22,7939	22,8075	22,8055	22,6891	22,3685	22,1547	21,4527	21,7269	23,0483	23,2075	23,0686	22,9813
2009	25,1793	26,2436	26,4593	25,9271	25,7935	25,7528	24,9274	23,8881	23,2474	23,1498	23,0539	22,949
2008	29,3955	30,6824	33,5497	37,4967	38,0383	37,3855	35,5802	30,9817	27,4751	26,3521	25,5165	24,9014
2007	25,66	25,714	24,7924	24,7929	25,3132	25,7342	26,4344	28,5694	31,6803	31,2934	29,0514	28,1459
2006	19,3671	19,4356	19,0142	18,7601	18,8643	19,2374	19,5215	19,9842	21,1447	24,7131	27,1247	26,4608
2005	29,8062	19,6098	21,3199	23,5505	23,2918		20,3684	19,9715	18,8616	17,934	18,1115	19,0341
2004			24,2907	26,4508	28,6268	29,9106	27,7931	25,2621	23,5285	21,7538	20,918	
Média Meses	27,55008	27,01964	27,15886	27,46501	27,77188	28,08452	27,0163	26,736	26,94656	27,08429	26,87139	27,12464

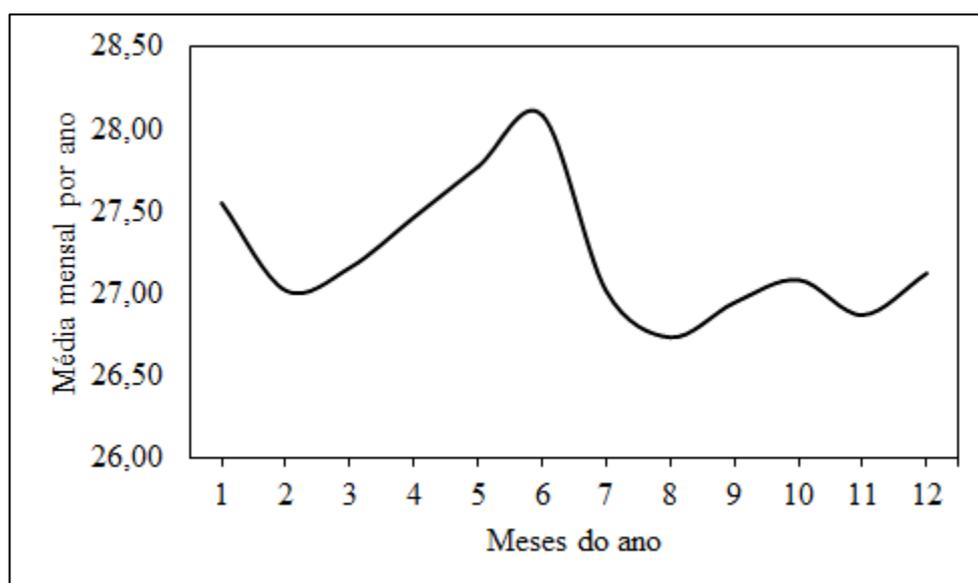
Fonte: Elaborado pelos autores.

Destacam-se os valores em cor cinza, os quais representam os valores máximos e azul os valores mínimos pagos, em cada mês dentro dos anos analisados, para a cultura do milho. Assim, analisa-se os meses de relevância que foram utilizados para realização das estratégias analisadas.

Neste caso, a variância de valor é baixa, então preferiu-se realizar o processo de compra em apenas um mês e venda nos outros onze meses. Contudo, observando a lacuna de valores, onde a cotação não pode ser apurada, ocasionando uma falha na análise, todas as estratégias iniciaram-se no ano de 2005, diferente dos outros grãos que iniciaram em 2004.

No Gráfico 3, é possível verificar a variação sazonal da cotação dos valores, indicando os meses com as menores e maiores cotações para a realização das estratégias anteriormente mencionadas.

Gráfico 3 - Variação sazonal da cotação dos valores médios para a cultura do trigo



Fonte: Elaborado pelos autores.

O Gráfico 3 representa as médias mensais aplicadas em todos os anos da série temporal, onde depois da tabulação foram calculados por média simples dos valores. A figura 3 expressa uma característica bem particular da cultura, apresentando uma variação de valores extremamente baixa o que ocasionou em uma estratégia deferente da aplicada anteriormente, onde neste caso, apenas usou-se para a venda o mês com o maior valor médio de comercialização do grão.

Assim identificando a cultura que proporciona maior confiança de investimento, já que sua variação proporciona uma baixa probabilidade de perda. O que transforma a cultura, na mais indicada dos três presentes neste trabalho, para a realização de investimentos, pela alta confiabilidade proporcionada pela baixa variação de preços, no decorrer do ano. Assim, dentre todas as estratégias propostas, pode-se identificar como as determinadas para a cultura do trigo como mais estáveis. Traçando assim uma base de investimentos confiáveis e rentáveis, baseados nessa cultura. Podendo também a associar as demais culturas abordadas nesse trabalho.

Na Tabela 7, a seguir, pode-se identificar o percentual de retorno ao final do investimento inicial de R\$1.000,00 em um período de tempo de 11 anos. Tendo como base os dados e resultados obtidos na Tabela 6 e Figura 3 anteriormente comentados.

Tabela 7 - Percentual de retorno ao final no investimento inicial da cultura do trigo

<b>Estratégia</b>	<b>Lucro adquirido no período analisado (%)</b>
1ª	61
2ª	67
3ª	53
4ª	45
5ª	52
6ª	65
7ª	39
8ª	88
9ª	62
10ª	28
11ª	27

Fonte: Elaborado pelos autores.

Observando-se assim, que a estratégia que proporciona maior retorno, na otimização do lucro é a oitava estratégia, com uma otimização de lucro de 88% sobre o investimento inicial, onde a compra do grão é efetuada no mês de fevereiro e a venda é realizada no mês de junho.

Através da conclusão de cada análise, pode-se identificar uma característica bem particular na comercialização de grãos, a conhecida lei da oferta e demanda, onde antes da época de colheita, onde há uma diminuição nos estoques tem-se um aumento significativo do valor de comercialização, já nas épocas onde o produto encontra-se em grande quantidade, pós colheita, tem-se valores menores, já que a oferta do produto é maior que a demanda o valor para a comercialização segue a mesma tendência.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante das evidências apresentadas, onde o objetivo de identificar quais estratégias de compra e venda podem ser utilizadas a fim de obter um maior retorno na compra e venda a soja, o milho e o trigo comercializados pela Cooperativa Triticola de Sarandi Ltda (Cotrisal), oferecendo ao investidor e a cooperativa uma ferramenta de comercialização que maximize sua riqueza, foi possível encontrar resultados de importante relevância para o estudo.

Através das análises das cotações foi possível identificar que no caso da soja a compra no mês de maio e a venda no mês de janeiro concede a maior rentabilidade dentro das estratégias propostas. Obedecendo uma tendência de mercado de oferta e demanda, baseada na safra dos grãos. No caso do milho a estratégia que

melhor responde as expectativas é aquela onde a compra é efetuada no mês de maio e a venda no mês de fevereiro, chegando ao topo da rentabilidade do investimento nessa cultura. Este é o grão que mais rendeu retorno entre os três, chegando a quase 200% no período estudado. Uma possibilidade muito rentável e de garantia de retorno ótima, já que os valores das cotações seguem um padrão de estabilidade, com pouca variância entre os meses, se tornando muito seguro. Para o trigo, a maior rentabilidade obtida veio da estratégia onde a compra é efetuada em fevereiro e a venda em junho. Como nesta estratégia, teve-se peculiaridades específicas para a realização das estratégias, é importante ressaltar que mesmo com um número menor de estratégias, a qual foi escolhida como destaque se mostra satisfatória às perspectivas iniciais deste trabalho.

Podemos identificar nos destaques de rentabilidade das culturas que no caso da soja e do milho a compra é efetuada em um ano e a venda no ano seguinte, pelas culturas serem de verão, tem-se o maior retorno econômico no período pré colheita da safra. Contudo no caso do trigo, cultura de inverno, a compra e a venda ocorrem no mesmo ano, no período onde as culturas de verão estão em seu auge de cotação o trigo está em baixa. Formando um ciclo anual, onde o valor investido tem retorno quase que imediato. Assim, pode-se identificar uma possibilidade de associação dos investimentos entre os grãos, na comercialização das culturas de verão onde o retorno vem apenas no ano seguinte, diferente da cultura de inverno, onde o investimento completa seu ciclo de compra e venda no mesmo ano.

Uma sugestão de propõe-se consiste na forma de reinvestimento, onde o valor obtido na cultura de inverno ser reinvestido nas culturas de verão, onde o retorno é maior. Sendo essa uma das melhores formas encontradas de associar as culturas. Também, sugere-se uma associação direta entre duas delas. Primeiramente associando a soja com o trigo, uma cultura de verão com uma cultura de inverno, possibilitando o reinvestimento, ou alternando os investimentos. Como segunda possibilidade, sugere-se associar o milho e o trigo, também uma cultura de verão e uma de inverno, semelhante a sugestão anterior. Possibilitando esse reinvestimento ou alternância dos recursos. Como última sugestão, tem-se a associação das duas culturas de verão, a soja e o milho, onde a possibilidade proposta em intercalar as culturas, investido cada ano em uma diferente.

Como indicação para estudos futuros sugere-se uma elaboração de um número maior de estratégias na mesma linha apresentadas no presente estudo, bem como o uso de outras culturas relevantes associando conjuntamente ao custo de produção, o que tornaria o valor de retorno ainda mais próximo do almejado pelos investidores. Ainda se sugere, elaborar as estratégias segundo os valores cotados em demais cidade ou cooperativas. Assim dando ao associado uma perspectiva mais próxima de sua realidade no dia-a-dia. Ainda, a possibilidade de formação de carteiras mais específicas, com estratégias traçadas dia a dia, onde pode-se direcional além do mês de excelência, os dias em que o preço se apresenta mais favorável.

Como principal meio de captação de recursos da cooperativa em estudo, o presente estudo oportunizou disponibilizar novas formas de entender o funcionamento do mercado e suas características. Assim tendo como base as estratégias apresentadas, é possível otimizar os recursos e os retornos aos principais beneficiários da boa administração dos investimentos dos grãos da cooperativa, os associados.

---

## Strategies applied to agribusiness: proposed maximization of financial return on purchase and sale of major agricultural commodities

### ABSTRACT

This study aimed to identify which strategies can be used to obtain a higher financial return on soybean, corn and wheat, using mathematical and statistical strategies, the best months for the purchase and sale of the three main grains commercialized by Cooperativa Triticola de Sarandi Ltda (Cotrisal). Therefore, historical data of three grains (soy, corn and wheat) traded in the city of Rio Grande, located in the State of Rio Grande do Sul, between 03/2004 and 03/2016 were used. In order to verify the best returns, strategies were used to simulate several months for the purchase and sale, individually by grain, guided by the averages of the months in which the highest values were identified. The main results show that, in relation to the months where there is an optimization in the returns, that: in relation to soy, the purchase is made in May and the sale in January, obtaining a profit of 147%; in relation to corn, the purchase is made in May and the sale in February, obtaining a profit of 176%; already in relation to wheat, the purchase is made in February and the sale in June, obtaining a profit of 88%. The present study made it possible to provide new ways of understanding the functioning of the market for the main agricultural commodities and their characteristics. Thus, a better way of associating the purchase and sale of these commodities is proposed, aiming at greater profitability and frequency of financial returns for the cooperative and associates.

**KEY WORDS:** Trading strategies; Return optimization; Soy; Corn; Wheat.

## REFERÊNCIAS

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4 Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUASQUES, José Garcia, et al. Desempenho e Crescimento do Agronegócio no Brasil. Brasília: Ipea, 2004.

HAIR Jr., J.F.; BABIN, B.; MONEY, A.H.; SAMOUEL, P. Fundamentos de métodos de pesquisa em administração. Tradução Lene Belon Ribeiro. Porto Alegre: Bookman, 2005.

IBGE. Agropecuária puxa o PIB de 2017. Disponível em: <  
<http://www.agricultura.gov.br/noticias/agropecuaria-puxa-o-pib-de-2017>>  
Acesso em: 10 de dez. de 2017.

MARTINS, Gilberto de Andrade. Manual para elaboração de monografias e dissertações. São Paulo: Atlas, 2007.

MENDES, Judas Tadeu Grassi; PADILHA JUNIOR, João Batista. Agronegócio: Uma Abordagem Econômica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

NEVES, Marcos Fava. Marketing e Distribuição de commodities. São Paulo, USP, 2000.

\_\_\_\_\_. Método para planejamento e gestão estratégica de sistemas agroindustriais (GESis). São Paulo, USP, 2008.

SANTOS, Gilberto José dos; MARION, José Carlos; SEGATTI, Sonia. Administração de custos na agropecuária. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

ZUIN, Luís Fernando S., e QUEIROZ, Timóteo Ramos. Agronegócios: Gestão, Inovação e Sustentabilidade. São Paulo: Saraiva, 2015.

ZYLBERSZTAJN, Decio; NEVES, Marcos Fava, CALEMAN, Sílvia M. de Q. Gestão de sistemas de agronegócios. São Paulo: Atlas, 2015.

**Recebido:** 03 dez. 2018.

**Aprovado:** 02 mar. 2019.

**DOI:** 10.3895/rbpd.v8n2.8004

**Como citar:** ZALUSKI, F. C.; ALBERTI, R.; SALVI, P.; SAUSEN, J. O.; LOPES, L. F. D. Estratégias aplicadas ao agronegócio: proposta de maximização do retorno financeiro na compra e venda das principais commodities agrícolas. **R. bras. Planej. Desenv.**, Curitiba, v. 8, n. 2, p. 197-211, mai./ago. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbpd>>. Acesso em: XXX.

**Correspondência:**

Felipe Cavalheiro Zaluski

Rua do Comércio, 3000 – Bairro Universitário - Ijuí, RN

**Direito autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

