



Universidade de Brasília (UnB)  
Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas  
(FACE)  
Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais (CCA)  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis (PPGCont/UnB)

**Análise do ruído em projeções de fluxos de caixa descontado: um estudo a partir da obra de Kahneman, Sibony e Sunstein.**

MARYANE BARBOSA NOGUEIRA

Brasília-DF, 2023

MARYANE BARBOSA NOGUEIRA

**Análise do ruído em projeções de fluxos de caixa descontado: um estudo a partir da obra de Kahneman, Sibony e Sunstein.**

Projeto de Dissertação elaborado como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ciências Contábeis do Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília.

Docente: Professor Doutor Bruno Vinícius Ramos Fernandes.

Brasília-DF, 2023

Professora Doutora Márcia Abrahão Moura  
**Reitora da Universidade de Brasília**

Professor Doutor Enrique Huelva Unternbäumen  
**Vice-Reitor da Universidade de Brasília**

Professor Doutor Lúcio Remuzat Rennó Junior  
**Decano de Pós-graduação**

Professor Doutor José Márcio Carvalho.  
**Diretor da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas  
Públicas**

Professor Doutor Sérgio Ricardo Miranda Nazaré  
**Chefe do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais**

Prof. Dr. Jomar Miranda Rodrigues  
**Coordenador do Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis da UnB**

**MARYANE BARBOSA NOGUEIRA**

**Análise do ruído em projeções de fluxos de caixa descontado: um estudo a partir da obra de Kahneman, Sibony e Sunstein.**

Dissertação apresentada como requisito à obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília.

Comissão Examinadora

---

Prof. Dr. Moacir Manoel Rodrigues Junior  
PPGCont/UFSC - Examinador Externo

---

Prof. Dr. Bruno Vinícius Ramos Fernandes  
PPGCont/UnB - Orientador

---

Prof. Dr. Rodrigo Gonçalves  
PPGCont/UnB – Examinador Interno

## AGRADECIMENTOS

É difícil escrever agradecimentos. Não que eu não seja grata à muitas pessoas, e sobretudo a Deus, mas é difícil saber por onde começar.

Ao longo da vida muitos desafios pessoais e profissionais surgiram em meu caminho, mas em cada um deles eu pude ver Deus ao meu lado. Cada tropeço, cada lágrima, cada aprendizado, sorriso, altos e baixos, eu vi o cuidado de Deus comigo.

Essa jornada foi importante, não só para obtenção de um título, mas também para a obtenção do autoconhecimento, crescimento emocional, e no desenvolvimento de novas habilidades. Agradeço ao Guilherme, meu companheiro de vida que sempre esteve ao meu lado durante esse trajeto. Eu não teria conseguido sem você. Agradeço meu padrasto Francisco que sempre me incentivou a estudar, mesmo não tendo completado o seu ensino médio. Meu padrasto, mãe ou mesmo meu falecido pai, nunca chegaram a cursar uma graduação, mas seus valores e ensinamentos seguiram e seguem dentro de mim.

Chegar até aqui talvez não tenha sido fácil, acredito que para ninguém. Não foi para os meus colegas e não foi para mim. Mas sair de uma cidade de três mil habitantes, estudar a vida inteira em escola pública, ter começado a trabalhar cedo devido as dificuldades financeiras contribuíram com toda certeza para eu estivesse aqui e dá um sentido especial para essa conquista.

Ao meu pai Raul, mesmo não estando aqui entre os vivos, gostaria de poder dizer que não se preocupe, meu irmão e eu estamos bem, você teria orgulho do meu irmão e acredito que de mim também. Fazemos o nosso melhor todos os dias.

Ao meu padrasto Francisco, obrigada por ter feito o melhor que podia por nós durante todos esses anos. Há muitas coisas essenciais sobre a vida que aprendi com você.

À minha mãe, obrigada por tudo. Saiba que eu te daria o mundo se eu pudesse.

## RESUMO

Este estudo buscou avaliar a presença de ruído sistemático em projeções de fluxo de caixa descontado quando há emprego de julgamento humano. Realizou-se um experimento empírico com 62 participantes, entre alunos e profissionais ligados à Ciências Contábeis. Eles foram inseridos em um cenário fictício no qual precisavam mensurar o valor justo de uma safra de soja para o reconhecimento do ativo biológico de uma empresa fictícia, utilizando o método do fluxo de caixa descontado. A pesquisa foi fundamentada na obra de Kahneman, Sibony e Sunstein, " *Noise: A Flaw in Human Judgment* " (2021), que aborda o ruído de sistema como a variabilidade indesejada nos julgamentos sobre um mesmo caso por diversos indivíduos. A redução do ruído nas decisões humanas, segundo a obra, ocorre com a definição de diretrizes orientadoras. Os participantes foram aleatoriamente divididos em dois grupos (Grupo A sem diretrizes e Grupo B com diretrizes) para mensurar o ruído gerado quando o mesmo exercício é realizado por diferentes pessoas e se o grupo com diretrizes apresentaria menos ruído. As variáveis que envolveram o uso do julgamento humano foram receita, custos e a variável “kd – custo capital de terceiros” da taxa de desconto. Os resultados confirmam a presença de ruído nas variáveis que envolvem julgamento humano, sendo o ruído mais significativo no grupo sem diretrizes.

**Palavras-chave:** Fluxo de caixa descontado; Ruído; Julgamento humano.

## **ABSTRACT**

*This study aimed to assess the presence of systematic noise in discounted cash flow projections when human judgment is employed. An empirical experiment was conducted with 62 participants, including students and professionals in the field of Accounting. They were placed in a fictional scenario where they needed to assess the fair value of a soybean harvest for the recognition of the biological asset of a fictitious company, using the discounted cash flow method. The research was grounded in Kahneman, Sibony, and Sunstein's work, "Noise: A Flaw in Human Judgment" (2021), which discusses system noise as the undesirable variability in judgments on the same case by multiple individuals. According to the book, reducing noise in human decisions occurs through the establishment of guiding directives. Participants were randomly divided into two groups (Group A without directives and Group B with directives) to measure the noise generated when the same exercise is performed by different individuals and whether the group with directives would exhibit less noise. The variables involving the use of human judgment were revenue, costs, and discount rate variable "kd - cost of debt capital". Results confirm the presence of noise in variables involving human judgment, with more significant noise observed in the group without directives.*

**Keywords:** *Discounted cash flow; Noise; Human judgment.*

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Alvos atingidos pós disparo de cada membro das quatro equipes -----	23
Figura 2 – Visão do verso do alvo -----	24
Figura 3 – Esquema do critério de fluxo de caixa -----	32
Figura 4 – Modelo de fluxo de caixa para ativo biológico -----	36
Figura 5 – Apuração do valor do ativo biológico -----	36
Figura 6 – Árvore para avaliação metodológica -----	44
Figura 7 – Esquema de cálculo para estimar ativo pela abordagem de renda -----	44
Figura 8 – Premissas: Grãos -----	45
Figura 9 – Boxplot da receita por grupo -----	50
Figura 10 – Boxplot do custo do trato por grupo -----	52
Figura 11 – Boxplot do custo da colheita por grupo -----	54
Figura 12 – Boxplot da taxa de desconto por grupo -----	56

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	11
1.1. Contextualização.....	11
1.2. Problematização.....	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO .....	18
2.1. Estudo do comportamento humano .....	18
2.2. Tipos de erro em observações e variabilidade nos julgamentos.....	22
2.3. Diferença entre viés e ruído .....	26
2.4. Ativo Biológico e produto agrícola .....	28
2.5. Uso de regras e padrões .....	29
2.6. Subjetividade do julgamento humano em projeções de fluxos de caixa descontado	31
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	37
3.1. Classificação da Pesquisa .....	37
3.2. O experimento.....	37
3.3. Elaboração do exercício.....	42
3.4. Premissas a serem consideradas no exercício.....	44
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	47
4.1. Introdução .....	47
4.2. Testes estatísticos.....	49
4.3. Análises aplicadas a variável receita de vendas.....	50
4.4. Análises aplicadas a variável custo do trato .....	52
4.5. Análises aplicadas a variável custo da colheita .....	54
4.6. Análises aplicadas a variável taxa de desconto.....	56
4.7. Análises comparativas entre premissas utilizadas pelos participantes .....	58
4.7.1. Variáveis que afetam a receita .....	58
4.7.2. Variáveis que afetam os custos do trato e custos da colheita .....	59
4.7.3. Variáveis que afetam a taxa de desconto .....	59
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61
REFERÊNCIAS .....	64
APÊNDICES .....	68
Apêndice I – Dados Fornecidos aos participantes da amostra sem diretrizes.....	68
Apêndice II – Dados Fornecidos aos participantes da amostra com diretrizes .....	73

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. Contextualização

O exercício do julgamento humano no processo de tomada de decisões tem sido um tópico de estudo ao longo das décadas. Nesse contexto, teorias organizacionais tradicionais, principalmente cujo cerne está vinculado a racionalidade passaram a ser questionadas à medida que a subjetividade influencia cada vez mais as decisões humanas. Entre as muitas teorias alternativas que questionam a racionalidade humana temos Teoria do Prospecto (em inglês *Prospect Theory*) criada por Daniel Kahneman e Amos Tversky em 1979, que se tornou fundamento dentro de finanças comportamentais (KIMURA, BASSO e KRAUTER, 2006).

O trabalho de Kahneman e Tversky (1979) foi um estudo empírico criado como uma crítica a Teoria da Utilidade Esperada, que por muito tempo dominou a análise de tomada de decisão sob risco, e cujo estudo em questão, trouxe problemas que violam os axiomas propostos por tal teoria. Por meio da análise de ilusões cognitivas que influenciam o processo decisórios, cujos autores chamaram de efeito certeza, efeito isolamento e efeito reflexo, trouxeram novas perspectivas sobre o comportamento humano na tomada de decisão, e, portanto, se tornou uma teoria importante na compreensão do comportamento de investidores.

O conceito de racionalidade limitada, desenvolvido por Herbert Simon, relaxou os pressupostos do modelo racional econômico, combinando a perspectiva econômica com a literatura da psicologia uma vez que a teoria da escolha racional ignora o fato de que os estados emocionais podem afetar o grau de racionalidade da tomada de decisão (HOQUE, 2018). A teoria neoclássica conhecida como a teoria da escolha racional, com sua presunção de racionalidade ilimitada, que é um dos pressupostos da Hipótese de Mercado Eficiente (HME), é criticada por estudos empíricos e experimentais que mostraram inúmeras situações onde os agentes não se comportam de forma tão racional conforme ilustra tal teoria.

Conforme destaca Susteïn, Jolls e Thaler (1998), as objeções ao modelo de ator racional em direito e economia são quase tão antigas quanto o próprio campo, e os primeiros céticos foram rápidos em unir argumentos da psicologia e de outras ciências sociais para minar as alegações sobre tal ator.

Esse conjunto de conhecimentos que vem de outras áreas constituem as Finanças comportamentais (em inglês, *Behavioral Finance*), cujo objetivo principal dos autores que atuam no campo da economia e finanças comportamentais, é mostrar a existência de limites a racionalidade, e que esses limites ocorrem com frequência significativa e, portanto, provocam

resultados econômicos relevantes (MILANEZ, 2003). Características da natureza humana geram os vieses do processo de tomada de decisão, e por isso a teoria proposta por Kahneman e Tversky (1979) se destacou, uma vez que mostrou que a teoria da utilidade esperada não era suficiente para descrever as diversas situações reais em que os indivíduos se deparam com condições de incerteza. Os estudos de Kahneman e Tversky mostram que uma das principais fontes de diferenças entre julgamentos reais e previsões imparciais é o uso de regras práticas (SUSTEIN, JOLLS E THALER, 1998).

A evolução das discussões dentro de finanças comportamentais ganhou força e se expandiu. Em 2021 tivemos a publicação do livro *Noise: A Flaw in Human Judgment* (em português - Ruído: Uma falha no julgamento humano), dos autores Kahneman, Sibony e Sunstein. Esse estudo argumentou, diversas situações onde decisões humanas são falhas, e como viés e ruído geram erros nas decisões humanas. Os autores mergulharam profundamente na complexa teia de desafios enfrentados durante os processos decisórios. O cerne da discussão reside na identificação de dois elementos prejudiciais: o ruído, sendo um erro imprevisível frequentemente negligenciado, e o viés, um erro direcional mais facilmente perceptível.

Através de exemplos em circunstâncias cotidianas, envolvendo o sistema judicial, seguradoras, perícia forense, medicina, etc., Kahneman, Sibony e Sunstein (2021), contextualizam como as decisões humanas são falhas, e nos direciona dentro do conceito de higiene da decisão, uma abordagem que visa mitigar tanto o ruído quanto o viés. A estratégia envolve a implementação de diretrizes específicas para mitigação de falhas no julgamento humano e nos provoca a aperfeiçoar nossa capacidade de perceber o viés e ruído, além de saber diferenciar os dois conceitos como componentes distintos do erro, podendo assim minimizar esses componentes em nossas decisões, sejam elas pessoais ou profissionais. Os autores afirmam que diretrizes são o caminho para que os erros sejam minimizados.

Em virtude de tudo isso, considerando o universo complexo e dinâmico da contabilidade e finanças, o papel do julgamento humano assume uma dimensão importante. O valor justo, como métrica na mensuração de ativos, é um exemplo de uma situação em que é necessário a tomada de decisão e por consequência o emprego do julgamento humano. Quando falamos especificamente de valor justo de nível III, cuja mensuração ocorre através da utilização de projeções de fluxo descontado como uma técnica de mensuração de ativos não observáveis no mercado, é presente à necessidade do emprego do julgamento humano nessa mensuração, ao passo que é necessário garantir a integridade e confiabilidade das informações. Assim, este estudo foi conduzido para avaliar o ruído existente no julgamento humano, que pode ocorrer nas decisões tomadas para elaboração das premissas que envolvem o cálculo das variáveis de

um fluxo de caixa descontado que podem oscilar a depender das interpretações individuais dos preparadores das informações.

## **1.2. Problematização**

O componente ruído, foi amplamente abordado na obra de Kahneman, Sibony e Sunstein (2021), que apesar de não se concentrar especificamente em finanças, oferece uma base teórica para ampliar a compreensão das falhas nas decisões humanas e como fatores subjetivos geram disparidades quando pessoas diferentes enfrentam decisões semelhantes. Essas disparidades, podem ser consideradas ruídos, que pode ser conceituado como a variabilidade aleatória e indesejada no resultado das decisões humanas, que ocorrem quando para casos semelhantes diferentes indivíduos obtêm resultados distintos ou quando o mesmo indivíduo obtêm resultados distintos ao avaliar um caso semelhante em um momento diferente no tempo (KAHNEMAN, SIBONY E SUSNTEIN, 2021).

O ruído é portanto, a variabilidade e inconsistência que leva a resultados negativos, podendo ter um caráter mais amplo ou mais específico. Quando falamos do mercado financeiro por exemplo, Arnott (2005) aborda o ruído como desvio temporário do verdadeiro valor justo desconhecido de uma empresa, que é nocivo aos investidores que podem acabar tomando muitas decisões erradas, comprando ações caras e vendendo ações baratas reduzindo seus retornos. Ou seja, no mercado financeiro, o ruído pode levar a decisões de investimento ruins, como comprar ações sobrevalorizadas e vender ações subvalorizadas, resultando em perdas financeiras. No contexto de julgamento humano, o ruído pode levar a decisões inconsistentes e injustas, afetando a qualidade das decisões em diversas áreas, desde diagnósticos médicos até decisões judiciais (KAHNEMAN, SIBONY E SUSNTEIN, 2021).

No campo do julgamento humano, conforme discutido por Kahneman, Sibony e Sunstein (2021), ruído refere-se às inconsistências e variações aleatórias nas decisões feitas por diferentes pessoas ou pelo mesmo indivíduo em diferentes momentos. Essas variações não são atribuídas a erros sistemáticos, mas sim à aleatoriedade nas avaliações e decisões. Por exemplo, quando juízes diferentes dão sentenças diferentes para casos semelhantes, ou quando médicos dão diagnósticos distintos para pacientes com sintomas idênticos, estamos observando o efeito do ruído no julgamento humano. Por outro lado, no contexto do mercado financeiro, Black (1986) define ruído como as flutuações nos preços dos ativos que não são explicadas por fundamentos econômicos ou da empresa. Essas flutuações podem ser causadas por rumores, especulação ou outros fatores aleatórios que não refletem o verdadeiro valor do ativo. Por

exemplo, se as ações de uma empresa sobem ou caem devido a rumores ou especulação sem base em fatos concretos sobre a empresa, isso é considerado ruído do mercado.

Embora o conceito de ruído no mercado financeiro seja relevante, aqui o interesse é em entender os efeitos do ruído no julgamento e na tomada de decisões humanas. Em síntese, observar essa variabilidade indesejada ocorrer em resultados obtidos através de decisões humanas para um mesmo caso analisado por indivíduos diferentes.

Conforme destacou Grimstad e Jørgensen (2007), mais pesquisas sobre a inconsistência nos processos de estimativa são necessárias. Em seu estudo, foi apurado o que chamaram de grau de inconsistência nos resultados obtidos na elaboração de propostas (orçamentos) de desenvolvimento de software por profissionais experientes. Esse grau de inconsistência é similar ao ruído de ocasião abordado por Kahneman, Sibony e Sunstein (2021). Grimstad e Jørgensen (2007) sugeriram que o grau de inconsistência (ruído) precisa ser validado em outros contextos de estudo e com amostras maiores e outras populações, e o impacto na precisão da estimativa precisa ser investigado mais profundamente. Também sugeriram pesquisas que abordem como a inconsistência nos processos de estimativa pode ser reduzida, por exemplo, em relação ao efeito de diferentes tipos de listas de verificação ou diretrizes de estimativa.

Quando falamos de fluxo de caixa descontado, o cronograma do fluxo de caixa em que são necessárias as previsões de receitas e custos requerem mais julgamento do que os cálculos mais técnicos do método, uma vez que essas variáveis necessitam de previsões como taxas de produção, índices de preços futuros, restrições regulatórias, e outros fatores econômicos (REYNOLDS, 1959). Conforme destaca Aigerim (2015), usar métodos de abordagem de renda para avaliar o valor de um negócio apresenta desafios significativos, e o método de fluxo de caixa descontado, embora popular e teoricamente sólido, requer aplicação cuidadosa e consideração das projeções de renda futura, dos riscos associados e do ambiente econômico geral.

Tibúrcio (2023), apresentou uma análise aprofundada dos aspectos teóricos e práticos do método de fluxo de caixa descontado e sua aplicabilidade em processos de avaliação, revelando como esta abordagem pode, em certos casos, introduzir distorções significativas nos resultados da avaliação. O autor aborda que apesar dos avanços nas pesquisas, ainda há amplo espaço na literatura para uma análise mais detalhada e específica dos desafios e oportunidades associados ao uso do fluxo de caixa descontado.

Neste estudo, o exemplo utilizado para avaliar ruído, ocorreu na mensuração do valor justo de um ativo biológico através da projeção de fluxo de caixa descontado de uma safra de soja, conforme pode ser verificado no exercício elaborado no apêndice I e II. A utilização de

um ativo biológico foi escolhida para fins didáticos, uma vez que foi mais simples construir um modelo de análise utilizando esse tipo de ativo como exemplo visto que existe a necessidade do emprego do julgamento humano para estimar receitas e custos do fluxo de caixa.

O estudo de Cavalheiro et. al. (2019), propôs uma modelagem agrometeorológica para auxiliar na mensuração do valor justo nível III para ativos agrícolas, e para isso foi realizada uma simulação para projetar o ativo biológico em uma agroindústria canavieira. Detalhando os componentes da mensuração, os autores abordaram por exemplo que primeira variável de complexidade seria o preço projetado do produto agrícola colhido, por ser geralmente volátil, sugerindo que fosse mensurado através de regressão múltipla considerando as particularidades e possíveis relações com outros produtos que possuem cotações futuras, como a cana-de-açúcar, cujos preços do etanol e do açúcar são negociados no mercado futuro. A segunda variável seria a quantidade que é determinante na mensuração uma vez que afeta diretamente a projeção da receita, ressaltaram também que acadêmicos e profissionais do mercado não dão a devida atenção a esta variável, geralmente utilizando médias históricas de produtividade. Embora comentem que é um desafio estimar produtividade considerando as incertezas da agricultura, propuseram o uso do coeficiente de responsividade de uma cultura ( $K_y$ ) o considerando importante para projetar a produtividade em função de fatores climáticos e ambientais, cujo modelo foi desenvolvido por outros pesquisadores do campo (Doorenbos e Kassam). Quanto aos custos e despesas operacionais consideraram ser insumos não observáveis e portanto variáveis estimadas internamente pela empresa, considerados como a melhor informação disponível no momento da avaliação do ativo. Como métrica para taxa de desconto recomendaram a utilização do T-bond como taxa global livre de risco ou a adoção do Índice MSCI ACWI adaptado para abranger países desenvolvidos e emergentes.

Assim, o uso de um ativo biológico foi ilustrativo, dado a oportunidade do emprego de julgamento humano. Uma métrica de cálculo para as variáveis críticas conforme proposto por Cavalheiro et. al. (2019), nos sugere que diretrizes ou métricas de cálculo pré-definidas poderia ser um caminho para auxiliar os preparadores da informação a obter resultados mais comparáveis e como consequência com menos ruído no estabelecimento de premissas, embora o intuito do estudo desses autores tenha sido propor um modelo de cálculo dado a complexidade de estimar essas variáveis, não foi testado o impacto na redução de variabilidade com o uso do método.

Explorar a variabilidade que pode ser obtida em projeções de fluxo de caixa em outros ativos é uma possibilidade que não foi executada nesse estudo, uma vez que simular esse mesmo exercício envolvendo vários ativos que possuem projeção de fluxo de caixa descontado tendo

que estabelecer diretrizes para todos, além de custoso, requer disponibilidade de muitos participantes para realização dos cálculos. E entende-se que isso possa ser uma oportunidade para que outros pesquisadores repliquem em estudos futuros outros exemplos de ativo ou outros exemplos de projeções. Ademais, com o estabelecimento das normas internacionais, e aplicação do IAS 41, cuja norma correlata no Brasil é o CPC 29 – Ativos Biológicos e Produto Agrícola, o modelo de mensuração de ativos biológicos baseado no custo foi proibido (exceto se o valor justo não puder ser mensurado com confiabilidade), uma vez que, com o modelo de custo, a contabilidade pouco captura a realidade econômica da atividade agrícola e dessa forma, deixa de atingir um dos seus objetivos principais, que é o de auxiliar na previsão dos fluxos de caixa futuros (GELBCKE et. al., 2018).

A partir disso, surgiu a questão que norteou este estudo: Como podemos observar ruído nas variáveis necessárias para elaboração de projeções de fluxo de caixa e avaliar se a aplicação de diretrizes poderia efetivamente reduzir o ruído decorrente do julgamento humano?

Portanto, o objetivo desse estudo foi avaliar empiricamente, se, em situações de decisões envolvendo aspectos subjetivos em projeções de fluxo de caixa descontado, o ruído poderia ser observado, e se estabelecimento de diretrizes poderia contribuir para a igualdade entre as projeções realizadas por diferentes preparadores da informação, reduzindo o ruído nas decisões.

Para isso, foi aplicado um exercício com os participantes do estudo em que foram testadas quatro variáveis em que esses participantes puderam exercer seu julgamento: receita de venda, custos de colheita, custos de trato e variável “kd – custo de capital de terceiros” dentro do WACC que foi a taxa de desconto estabelecida para trazer o fluxo de caixa a valor presente. Esses participantes foram divididos em Grupo A e Grupo B, sendo que o primeiro grupo ficou livre para exercer seu julgamento e estimar o valor das variáveis citadas. O segundo grupo recebeu informações adicionais (diretrizes) que direcionaram como cada uma das variáveis devia ser calculada. O intuito no Grupo B foi avaliar como o ruído presente em uma projeção de fluxo de caixa descontado pode ser minimizado se aplicarmos diretrizes no processo de cálculo, ao invés de simplesmente deixar que o preparador da informação use de livre julgamento para a mensuração, o que foi o caso do Grupo A.

A motivação desse estudo associa-se ao fato de que caso o estabelecimento de diretrizes tornasse possível maior equalização dos cálculos, promovendo a redução na disparidade entre os resultados obtidos por diferentes preparadores da informação, haveria efeito direto na redução do ruído já que a utilização de uma técnica para cálculo das premissas em que há subjetividades pode ancorar a informação, tornando os resultados mais comparáveis, e dessa

forma conseguirmos medir o tamanho da disparidade existente nos resultados por divergências de premissas e o quão efetivo são diretrizes na redução dessa disparidade.

A existência de viés e ruído no julgamento humano é um tema estudado há muitos anos em várias áreas do conhecimento. O estudo de Kahneman, Sibony e Sunstein (2021) oferece uma perspectiva sobre como o julgamento humano pode ser influenciado por esses dois fatores, argumentando que tanto o ruído quanto o viés desempenham papéis cruciais na geração de erros nesses julgamentos. A escolha por avaliar como diretrizes poderiam reduzir o ruído existente no julgamento humano em projeções de fluxo de caixa descontado, se deu em função da ampla utilização dessas projeções nas organizações e também devido aos impactos diretos em vários ativos mensurados a valor justo de nível III, tais como: ativos biológicos, ativos e passivos mensurados em virtude de combinação de negócio, ativo não circulante mantido para venda e operação descontinuada, instrumentos financeiros e propriedades para investimento, e até mesmo no *valuation* de empresas. Assim, buscou-se verificar o quão ruidosas seriam as projeções, e se de fato haveria menos ruído, caso diretrizes fossem estabelecidas.

Ressalta-se que esse estudo buscou verificar se diretrizes são capazes de promover a redução do ruído, mas não necessariamente do viés. Isso porquê, quando falamos de projeções de fluxo de caixa descontado, onde a determinação das premissas são a principal fonte de julgamento humano, o estabelecimento de diretrizes pode conter o viés dos participantes e até mesmo viés da pesquisadora quando se trata do estabelecimento de diretrizes.

Além disso, quando pensamos na normatização baseada em regras *versus* a normatização baseada em princípios, se discute que o uso de regras limita a utilidade da informação, e que os princípios seriam muito mais relevantes em cumprir esse papel de promoção da utilidade. Por outro lado, as regras promoveriam maior comparabilidade das informações, além de minimizar o gerenciamento de resultados. Nesse contexto, a subjetividade promovida pela normatização baseada em princípios, pode possibilitar a existência de ruído, gerado em mensurações onde o julgamento humano pode ser exercido.

Se contabilidade caminha num cenário onde os princípios ganham força, nesse estudo buscou-se incentivar que mesmo com a aplicação dos princípios, o uso de diretrizes norteadoras pode ser necessário para dar maior comparabilidade as informações. Na concepção desse estudo, foi esperado que no grupo de participantes em que as informações fornecidas são combinadas com diretrizes norteadoras, a distorção entre o valor mensurado para o ativo em questão fosse reduzida entre os participantes pertencentes ao mesmo grupo. Enquanto que, os resultados dos participantes que pertenceram ao grupo com informações financeiras, mas sem diretrizes norteadoras, a variabilidade do valor mensurado para o ativo fosse maior.

Isso pode soar óbvio, entretanto, sendo um ruído uma variabilidade aleatória, testar o grau dessa variabilidade nos ajuda a avançar na linha de conhecimento em finanças comportamentais e refletir se não deveríamos ter um direcionamento técnico dos nossos reguladores na elaboração de premissas ou estabelecimento de uma métrica de cálculo para o ativo biológico que pudessem promover similaridade entre as projeções de vários negócios e manutenção de uma equidade na formação de valor no mercado.

O ruído é pouco explorado, e o contexto de explorar em variáveis chave para formação de receitas e custos despesas dentro de uma projeção de fluxo de caixa descontado, talvez instigue outros pesquisadores a continuar se aprofundando nessa linha de pesquisa e trazendo contribuições para o campo, chamando a atenção para o fato de que talvez os reguladores da normas contábeis devam-se nos ancorar quando ao uso das premissas mais assertivas ou razoáveis. A própria cartilha utilizada como “norte” para elaboração do exercício contido no apêndice I e II, destacada na metodologia desse experimento, pode ser um exemplo de como modelos podem nos ancorar quando falamos de projeções e premissas.

O estudo está estruturada em cinco partes, começando com essa introdução. A próxima seção discutirá o referencial teórico, explorando o comportamento humano, tipos de erro, variabilidade nos julgamentos, viés e ruído, além de trazer algumas implicações da subjetividade envolvendo alguns aspectos sobre projeções de fluxo de caixa. A metodologia da pesquisa será detalhada na seção subsequente, seguida pelas análises de resultados e, por fim, as conclusões.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. Estudo do comportamento humano**

O estudo apresentado por Sustein, Jolls e Thaler (1998) trouxe uma perspectiva de quais fatores trazem diferenças para a economia e o direito tradicionais em relação à economia e direito comportamentais. Os autores destacaram três limites principais do comportamento humano que diferem “pessoas reais” do que chamaram de *homo economicus*: i) pessoas que possuem racionalidade limitada; ii) força de vontade limitada; e iii) interesse próprio limitado e por esses limites, as pessoas se afastam do padrão de modelo econômico.

O conceito de racionalidade limitada criado por Herbert Simon na década de 1950 relaxou os pressupostos do modelo racional econômico. Segundo o autor, os esforços de decisão

individual nem sempre visam fornecer decisões “ótimas”, mas sim decisões satisfatórias. Isso porque a capacidade humana para formular e resolver problemas complexos é pequena se comparada aos problemas do mundo real (HOQUE, 2018). Conforme destaca Sustein, Jolls e Thaler (1998), as habilidades cognitivas humanas não são infinitas, assim, nossas habilidades são limitadas e nossas memórias seriamente defeituosas, e com isso, as pessoas podem responder sensatamente a essas falhas; de forma que às vezes as pessoas respondem racionalmente às suas próprias limitações cognitivas, minimizando a soma dos custos de decisão e custos de erro, fazendo listas para lidar com memórias limitadas, e usando atalhos mentais e regras práticas para lidar com o poder cerebral e o tempo limitados. Ainda assim, mesmo com esses remédios, e em alguns casos por causa desses remédios, o comportamento humano difere sistematicamente daquele previsto pelo modelo econômico padrão de racionalidade ilimitada. Mesmo quando o uso de atalhos mentais é racional, pode produzir erros previsíveis. Os desvios do modelo padrão podem ser divididos em duas categorias: julgamento e tomada de decisão.

O estudo de Fischhoff e Broomell (2020) sobre julgamento e tomada de decisão abordou sobre o que conceitaram ser os três elementos centrais da tomada de decisão: julgamento, preferências e escolha. Sendo que o julgamento associado a previsão de resultados de possíveis escolhas ou opções; preferência, seria como as pessoas ponderam a importância desses resultados; e escolha, que seria como as pessoas combinam julgamentos e preferências para tomar uma decisão.

Outros dois limites abordados por Sustein, Jolls e Thaler (1998), referem-se a força de vontade humana, que ocorre porque os seres humanos muitas vezes tomam ações que sabem estar em conflito com seus próprios interesses de longo prazo. E também, sobre o termo interesse próprio limitado, referindo-se um fato importante sobre a função de utilidade da maioria das pessoas: elas se importam, ou agem como se se importassem, com os outros, mesmo com estranhos, em algumas circunstâncias. O estudo dos autores mostra quando esses limites estão em jogo, mas não constituem toda complexidade do comportamento humano.

Nesse contexto, a Teoria do Prospecto, criada por Kahneman e Tversky em 1979, se encaixou de forma notável. Conforme destaca Shefrin (2000) em seus estudos, esta teoria emergiu na literatura após abordar o quebra-cabeça de Friedman e Savage em 1948, no qual foi observado que pessoas que compram apólices de seguros, frequentemente também compram bilhetes de loteria. Essa observação se tornou um desafio à teoria convencional da utilidade esperada (SHEFRIN, 2000), destacando a necessidade de uma abordagem mais abrangente na compreensão das decisões humanas em contextos de incerteza e risco. Conforme destaca

Sustein, Jolls e Thaler (1998), o que tornou o trabalho de Kahneman e Tversky especialmente importante, é que ele nos mostra que atalhos e regras práticas são previsíveis, embora as heurísticas sejam úteis em média (o que explica como elas são adotadas), elas levam a erros em circunstâncias particulares. O que significa dizer que, se alguém que usa essa regra prática pode estar se comportando de maneira racional no sentido de economizar tempo de pensamento, essa mesma pessoa fará previsões diferentes daquelas que emergem do modelo padrão de escolha racional. Nesse sentido, esses autores destacam que regras práticas como a heurística de disponibilidade – na qual a frequência de algum evento é estimada julgando-se quão fácil é recordar outras instâncias desse tipo (quão “disponíveis” tais exemplos são) — nos levam a conclusões errôneas.

De acordo com Tversky e Kahneman (1973), essas conclusões errôneas ocorrem porque a heurística de disponibilidade influencia nossos julgamentos de frequência e probabilidade, e existe uma tendência das pessoas confiarem em exemplos prontamente disponíveis em suas mentes para fazer esses julgamentos o que pode levar a erros devido a desvios sistemáticos da realidade. Isso porque eventos frequentes são mais fáceis de lembrar ou imaginar do que eventos não frequentes.

A notoriedade da Teoria do Prospecto de Kahneman e Tversky (1979), ocorreu devido sua argumentação, de que as pessoas avaliam suas opções de forma diferente quando se trata de ganhos e perdas, e são heurísticas e vieses cognitivos que influenciam essas avaliações, pautadas nos seguintes conceitos: aversão a perdas, aversão ao risco nos ganhos e busca por risco nas perdas. No que compete a aversão por perdas, os indivíduos tendem a sentir mais pela perda do que pelo ganho, por exemplo, perder uma coisa, é algo pior do que ganhar a mesma coisa. Os indivíduos preferem ter ganhos menores porém garantidos, e por isso são avessos ao risco no ganho, em contrapartida assumem mais riscos se for para evitar possíveis perdas.

Muitos são os vieses comportamentais que nós enquanto indivíduos podemos apresentar em nossos julgamentos e tomadas de decisão e são estudados na área de psicologia cognitiva ou mesmo finanças comportamentais.

A aversão a perda por exemplo, citado acima, é um viés comportamental em que os indivíduos preferem ter ganhos menores, porém, garantidos, e por isso são avessos ao risco no ganho, em contrapartida assumem mais riscos se for para evitar possíveis perdas, em outras palavras as pessoas dão mais peso a resultados que são considerados certos, em relação a resultados que são meramente prováveis, fenômeno chamado efeito certeza na teoria (KAHNEMAN E TVERSKY, 1979). Quando as pessoas estão expostas a escolhas de ganhos ou perdas exibem aversão ao risco para perspectivas positivas e buscam por risco para

perspectivas negativas. Por exemplo, se a pessoa tiver que escolher entre ganhar R\$ 500 com 100% de certeza, ou ganhar R\$ 1.000 com chance de 50%, ela escolhe ganhar R\$ 500. Agora se ela puder escolher entre perder R\$ 500 com 100% de certeza ou arriscar perder R\$ 1.000 com 50% de chance, ela escolhe arriscar os R\$ 1.000. Assim, Kahneman e Tversky, 1979 enfatizam que uma característica proeminente das atitudes em relação a mudanças no bem-estar é que as perdas parecem maiores do que os ganhos. A irritação experimentada ao perder uma quantia de dinheiro parece ser maior do que o prazer associado ao ganho da mesma quantia.

Um outro viés comportamental é o efeito ancoragem, que conforme Kahneman e Tversky (1974), diz que quando um ponto de partida é dado a um participante, as respostas tendem a se ancorar em torno desse ponto. O valor inicial, ou ponto de partida, pode ser sugerido pela formulação do problema ou pode ser o resultado de um cálculo parcial, mas ao fornecer uma âncora inicial as estimativas das pessoas são influenciadas, mesmo que as âncoras sejam completamente arbitrárias e irrelevantes para a questão real. Isso demonstra como o efeito de ancoragem pode levar as pessoas a tomar decisões influenciadas por informações iniciais, mesmo quando não deveriam desempenhar um papel significativo na tomada de decisão. No estudo, os pesquisadores dividiram os participantes em dois grupos, onde o primeiro grupo foi perguntado se o número de países africanos na ONU era maior ou menor do que o número 10. O segundo grupo foi perguntado se o número era maior ou menor do que o número 65. Os resultados mostraram que as estimativas medianas da porcentagem de países africanos nas Nações Unidas foram de 25 e 45 para os grupos que receberam 10 e 65, respectivamente, como pontos de partida.

Ainda no estudo de Kahneman e Tversky (1974), também abordado sobre o “Efeito da Disponibilidade” ou “Heurística de Disponibilidade”, como um viés cognitivo em que as pessoas avaliam a frequência de uma classe ou a probabilidade de um evento pela facilidade com que instâncias ou ocorrências podem ser trazidas à mente, e tendem a dar mais importância e atribuir maior probabilidade a esses eventos que são facilmente recuperados de sua memória. Isso pode ocorrer devido a vários fatores, como recência, intensidade emocional, ou simples exposição frequente a certas informações. Numa análise empírica desse efeito, participantes do estudo receberam listas de personalidades famosas tanto do sexo masculino como feminino, e posteriormente foram questionados se a lista continha mais homens do que mulheres. No experimento, distribuíram diferentes listas aos grupos de participantes, e em algumas listas, os homens eram relativamente mais famosos que as mulheres, e em outras, as mulheres eram relativamente mais famosas que os homens. Em cada uma das listas, os

participantes erroneamente julgaram que a classe (sexo) que tinha as personalidades mais famosas era mais numerosa.

Um outro tipo de viés, é o de confirmação, outro e viés comportamental, e refere-se ao fato de que pessoas buscam lembrar e interpretar informações de forma que se confirme suas crenças ou hipóteses pré-existentes. Ou seja, denota a busca ou interpretação de evidências de maneiras que são parciais às crenças existentes, expectativas ou uma hipótese cuja veracidade está em questão (NICKERSON, 1998). O autor aborda que as pessoas têm a tendência de procurar informações que consideram favoráveis a hipóteses ou crenças existentes e interpretar informações de acordo com isso, e evitam informações que contradigam suas crenças ou favoreça possibilidades alternativas.

O estudo de Lieder e Griffiths (2017), trouxe debates sobre a racionalidade humana mostrando o contraste entre a racionalidade ser tida como raciocinar de acordo com as leis da lógica e da teoria das probabilidades e tomar decisões que estejam em conformidade com os axiomas da teoria da utilidade esperada em relação os estudos que sugerem que o julgamento humano viola as leis da lógica, ou seja, não segue princípios estatísticos devido aos vieses cognitivos que são resultado da dependência das pessoas de heurísticas simples.

De acordo Lieder e Griffiths (2017), a maioria das heurísticas não são nem racionais nem irracionais por si só. Em vez disso, sua racionalidade depende de quão bem elas se ajustam ao problema ao qual estão sendo aplicadas. Portanto, o grau em que as pessoas são racionais depende de quando elas usam qual heurística. Em seu estudo, buscaram avaliar se as heurísticas são escolhidas racionalmente. Os autores argumentam que sob a definição clássica de racionalidade, é irracional confiar em heurísticas porque elas dão origem a vieses cognitivos. No entanto, essa definição clássica não leva em conta que nossas decisões e julgamentos precisam ser feitos com recursos cognitivos limitados em tempo finito. Portanto, embora a demonstração de vieses cognitivos sugira que não somos racionalmente ilimitados, elas não descartam a possibilidade de que as pessoas façam uso racional de seu tempo finito e recursos cognitivos limitados.

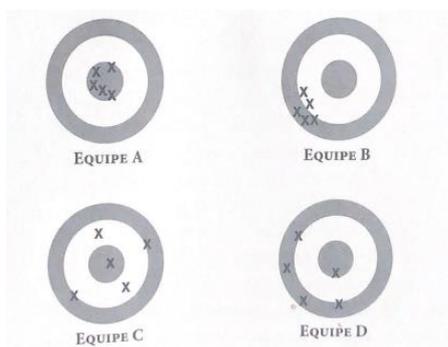
## **2.2. Tipos de erro em observações e variabilidade nos julgamentos**

A obra de Kahneman, Sibony e Sunstein com a publicação do livro *Noise: A Flaw in Human Judgment* (em português - Ruído: Uma falha no julgamento humano) em 2021, nos traz vários exemplos de como o julgamento humano está envolto de viés e ruído que são os

componentes do erro destacado pelos autores. Eles nos dão exemplos voltados para o julgamento de juízes em sentenças criminais, formação do prêmio de seguros em virtude do risco envolvido pelo objeto segurado, decisões forenses utilizando digitais, entre outros exemplos. A obra nos dá uma visão ampla em como nas mais diversas situações, sejam elas a nível organizacional (corporativo) ou mesmo em questões pessoais, envolvendo nossas vidas enquanto indivíduos, estamos sujeitos a sermos enviesados e ruidosos. A partir desse e de outros estudos, a pesquisa se propôs a explorar o ruído utilizando um modelo de projeção do fluxo de caixa para apurar o valor de um ativo.

Nos voltando para um exemplo simples e prático, trazido por Kahneman, Sibony e Sunstein (2021) afim de ilustrar como podemos perceber a presença de viés e ruído no julgamento humano simula como funciona um estande de tiro. Se formássemos quatro equipes com cinco amigos cada uma, e se cada equipe possuísse um rifle, e cada membro da equipe disparasse um tiro. Dentro dessa situação hipotética estabelecida, em um mundo ideal todos acertariam exatamente o mesmo alvo. Entretanto, como o mundo não é ideal (muito menos as decisões humanas são ideais), a máxima de que todos indivíduos acerte o mesmo alvo, certamente não aconteceria. A figura 1 ilustra, como esse exemplo hipotético, nos oferece enquanto indivíduos uma percepção mais refinada, embora simplória da presença do viés e ruído em nossas vidas.

**Figura 1 – Alvos atingidos pós disparo de cada membro das quatro equipes**



**Fonte: Kahneman, Sibony e Sunstein (2021)**

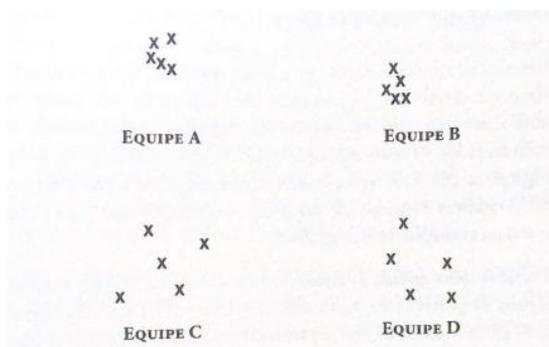
Na equipe “A” os tiros convergiram para o centro num padrão quase perfeito. A equipe “B” é considerada enviesada porque de forma sistemática seus tiros erraram o centro do alvo, a consistência do viés aqui admite uma previsão, de que se um dos membros da equipe tentasse outro tiro, poderíamos apostar que acertaria na mesma região dos cinco primeiros. A equipe “C” por sua vez, é ruidosa, porque seus tiros são amplamente dispersos, e dessa forma não há um viés óbvio, e se um membro da equipe tentasse outro tiro teríamos pouca ideia do resultado.

Não existem hipóteses para explicar a equipe “C”, apenas há o fato de que seus membros são ruins de mira e não sabemos por que são ruidosos. Por fim, a equipe “D” é tão enviesada quando ruidosa. De forma semelhante a equipe “B”, seus tiros erram sistematicamente o centro do alvo; e como a equipe “C”, seus tiros estão amplamente dispersos.

A simplicidade da situação exposta acima, extraída da obra dos autores, numa tentativa de exemplificar o erro humano, e introduzir a ideia de viés e ruído como coisas distintas; viés como desvio sistemático e ruído como uma dispersão aleatória, e sendo componentes diferentes do erro, é o ponto de partida para entender melhor as nuances por trás do julgamento.

Para dar mais clareza a isso, utilizou-se como exemplo, uma segunda ilustração dos autores, ao proporem a remoção da parte da frente do alvo, mostrando apenas a parte de trás.

**Figura 2 – Visão do verso do alvo**



**Fonte: Kahneman, Sibony e Sunstein (2021)**

Com base no verso do alvo, não é possível dizer quem chegou mais perto, se equipe “A” ou “B”, mas é possível afirmar que as equipes “C” e “D” são ruidosas e as equipes “A” e “B”, não. Assim os autores afirmam que uma das propriedades gerais do ruído é que podemos reconhecê-lo e medi-lo mesmo sem saber nada sobre o alvo ou viés.

Ademais, para compreender o erro no julgamento humano, é necessário compreender tanto o viés como o ruído, e existem circunstâncias onde o ruído é mais importante que o viés, porém, muitas vezes o viés rouba a cena e o ruído acaba se tornando um ator secundário. Na obra aqui explorada, se enfatiza o quanto o tema viés é debatido, porém pouco se menciona sobre o problema do ruído.

Estudos sobre as divergências de um resultado nas observações de um mesmo evento ainda que não nomeadas como ruído, ocorreram em outras pesquisas passadas. O estudo de Bernoulli e Allen (1961), explorou métodos estatísticos para lidar com observações discrepantes e como esses métodos podem ser usados para formar induções mais prováveis,

discutindo princípios teóricos, como a teoria da probabilidade, oferecendo diretrizes práticas para selecionar a estimativa mais provável em situações onde as observações são divergentes. Embora o estudo esteja centralizado em matemática, o exemplo do estande de tiros abordada acima, é análogo ao exemplo fornecido nesse estudo, em que utilizou-se arco e flecha para abordar divergências em resultados observados.

Grimstad e Jørgensen (2007), também observaram ruído quando fizeram um experimento com sete profissionais experientes em software para testar se uma mesma informação apresentada ao mesmo indivíduo em diferentes ocasiões os levaria a diferentes estimativas de esforço. Na ocasião, esses profissionais estimaram as mesmas sessenta tarefas de desenvolvimento de software ao longo de um período de três meses, dentro das sessenta tarefas, seis delas foram estimadas duas vezes com pelo menos um mês entre cada estimativa da mesma tarefa, para medir a inconsistência. Isso foi importante para testar a precisão dos orçamentos e como consequência a precificação correta no desenvolvimento de softwares. Os autores chamaram de "grau de inconsistência" quando as estimativas de esforço de um indivíduo para a mesma tarefa de software, baseadas nas mesmas informações e feitas em condições semelhantes, mas em momentos diferentes, diferem. O que seria similar a definição de ruído de ocasião abordado por Kahneman, Sibony e Sunstein (2021) correspondente a variabilidade intrapessoal, ou seja, quando um indivíduo é submetido outra vez a exercer julgamento para o mesmo caso em outra ocasião e acaba tomando uma decisão diferente. Descobriram que as estimativas de uma mesma tarefa por um sujeito diferiram substancialmente (diferença média de 71%, diferença mediana de 50%).

Vale ressaltar que a depender do campo de estudo existem diferenças consideráveis no nível de variabilidade obtida nos julgamentos. De acordo com Shanteau et. al. (2003), em muitos campos as decisões de pessoas consideradas “Especialistas no Assunto” se tornam reconhecidas e estabelecem um padrão-ouro, de forma que suas decisões se tornam a resposta correta. Segundo os autores, isso é comum em situações que não existem respostas corretas certificáveis e citam como exemplo a área de contabilidade cuja prática padrão é estabelecida por um comitê de especialistas, entre outras áreas.

Shanteau et. al. (2003) abordou em seu estudo como muitas vezes, a avaliação da expertise humana é um desafio, especialmente quando não há padrões externos objetivos para comparar o desempenho. O artigo introduziu a métrica CWS (*Cochran-Weiss-Shanteau*), uma abordagem desenvolvida para avaliar o desempenho de especialistas em diversas áreas. A medida CWS combina dois aspectos essenciais da expertise: discriminação e consistência. A discriminação refere-se à capacidade de um especialista em fazer distinções precisas entre casos

semelhantes, enquanto a consistência mede a estabilidade das avaliações de um especialista ao longo do tempo. Esses dois aspectos são então combinados em um índice único, onde valores maiores indicam um maior nível de expertise.

No estudo de Harvey (1995), foi explorado por que os julgamentos humanos se tornam menos consistentes em situações de tarefas com baixa previsibilidade. Uma descoberta fundamental foi que a imprevisibilidade das tarefas aumenta a variabilidade nos julgamentos, pois a complexidade e a incerteza inerentes dificultam o processamento cognitivo, levando os indivíduos a empregar uma variedade de estratégias de julgamento. Embora o estudo de Harvey (1995) não ofereça estratégias específicas para mitigar a variabilidade indesejada nos julgamentos, ele destaca a importância de entender como a imprevisibilidade das tarefas contribui para essa variabilidade. Com base nas descobertas de Harvey, várias direções podem ser sugeridas para reduzir essa inconsistência: programas de treinamento para aprimorar heurísticas e conscientização sobre vieses cognitivos, implementação de protocolos padronizados e ferramentas de avaliação baseadas em dados, oferta de feedback contínuo e monitoramento de desempenho, além de simplificar tarefas e criar ambientes de simulação para prática. Essas abordagens visam aumentar a consistência e a precisão nos julgamentos humanos, oferecendo uma base sólida para futuras intervenções práticas e pesquisas adicionais.

Lusk et al. (1990) examinaram o julgamento e a tomada de decisão em tarefas dinâmicas, como a previsão de microexplosões meteorológicas. O estudo utilizou simulações de eventos climáticos para avaliar como os indivíduos fazem previsões em situações complexas e de rápida mudança. A pesquisa revelou que a variabilidade nos julgamentos pode ser significativamente influenciada pela dinâmica e pela natureza estocástica das tarefas, sugerindo a importância de ferramentas de suporte à decisão e treinamento baseado em simulação.

### **2.3. Diferença entre viés e ruído**

A obra de Kahneman, Sibony e Susteain (2021), explica que o viés existe quando a maior parte dos erros num conjunto de julgamentos vai na mesma direção. O viés nesse cenário, é o erro médio. Se nos voltarmos novamente para o exemplo do estande de tiros exposto no item anterior, esse conceito fica mais fácil. Observe na figura 1, em que os membros da equipe “B” acertam tiros abaixo e à esquerda do centro do alvo, todos seguiram uma tendência, mesmo não sabendo qual era o alvo. Se de forma análoga, imaginarmos situações quando executivos se mostram otimistas sobre as vendas ano após ano ou quando uma empresa continua a investir

em projetos falidos que já deveriam ter sido descartados, fica mais visível porque o viés é o erro médio. Por outro lado, o ruído é a variabilidade nos julgamentos que deveriam ser idênticos, como no caso da equipe “C” (figura 1). A definição de ruído trazida pelos autores é de que ele é uma “variabilidade indesejada, nos julgamentos do mesmo problema” (KAHNEMAN, SIBONY E SUSTEIN, 2021, pág.40). Em resumo Kahneman, Sibony e Susteain (2021), explicam que o viés se refere a uma tendência sistemática em uma direção específica, resultando em julgamentos previsivelmente desviados. Em contraste, o ruído é a variabilidade aleatória e indesejada nos julgamentos que ocorrem mesmo quando o viés é controlado.

Kahneman e Tversky (1974) abordaram sobre heurísticas e vieses fornecendo uma base teórica para entender como as pessoas frequentemente recorrem a atalhos mentais que introduzem viés sistemático. Esses atalhos, embora úteis em muitas situações, podem levar a julgamentos consistentes, mas imprecisos. Por outro lado, Meehl (1954) destaca a presença de ruído nas predições clínicas, onde diferentes juízes podem oferecer diagnósticos inconsistentes para o mesmo paciente, uma forma clara de ruído.

Tetlock (2005) explora a variabilidade nos julgamentos de especialistas em contextos políticos e econômicos, demonstrando que, além do viés, o ruído contribui significativamente para a imprevisibilidade e a falta de precisão das previsões.

Hogarth (1981) oferece uma análise equilibrada das heurísticas de julgamento, reconhecendo que tanto os vieses quanto os ruídos podem ter aspectos funcionais e disfuncionais. Ele argumenta que, embora os vieses possam ser corrigidos através de treinamento e feedback, o ruído requer abordagens mais estruturadas, como a padronização de procedimentos e o uso de algoritmos.

Hammond e Summers (1972) introduziram o conceito de controle cognitivo, que se refere à capacidade dos indivíduos de regular seus processos cognitivos para manter a consistência nos julgamentos. Eles argumentam que o controle cognitivo é fundamental para reduzir a variabilidade nos julgamentos, especialmente em tarefas complexas e dinâmicas. Este conceito é central para entender como os indivíduos podem melhorar a precisão de suas decisões através de técnicas de auto-regulação e feedback. Para os autores o ruído não é um raciocínio equivocado e sim uma forma de deslize no processo de execução do julgamento.

Brehmer (1978) investigou a consistência das respostas em tarefas de inferência probabilística, onde os indivíduos devem tomar decisões com base em informações incertas. Seus achados indicam que a variabilidade nas respostas pode ser atribuída à dificuldade dos indivíduos em processar e integrar informações probabilísticas de maneira consistente. Este

estudo sugere que a formação e o uso de heurísticas adequadas podem ajudar a melhorar a consistência das decisões em contextos probabilísticos.

Esses estudos coletivamente destacam a importância de distinguir entre viés e ruído para entender as limitações dos julgamentos humanos e desenvolver estratégias eficazes para mitigá-los. As implicações práticas incluem a necessidade de treinamento adequado, a padronização de procedimentos e o uso de ferramentas tecnológicas para reduzir a variabilidade indesejada, promovendo decisões mais consistentes e precisas.

Na conceituação de Kahneman, Sibony e Susteain (2021), o ruído tem componentes. O ruído num nível mais macro, seria o conceituado pelos autores como ruído de sistema, que é a variabilidade indesejável nos julgamentos de um mesmo caso por múltiplos indivíduos. Mas esse ruído tem outros componentes, que são chamados de ruído de nível que é quando o indivíduo demonstra níveis diferentes na decisão, fazendo analogia para sentenças de juízes, seriam quando ele apresenta diferentes níveis de severidade ao aplicar sentenças. O outro ruído seria o ruído de padrão, que é quando esses indivíduos discordam entre si, como exemplo, juízes não concordam entre si quais réus merecem tratamento mais severo ou leniente, e parte do ruído de padrão seria o ruído de ocasião quando o indivíduo discorda de si próprio. Ou seja, em outra ocasião tomaria uma decisão diferente.

#### **2.4. Ativo Biológico e produto agrícola**

Conforme Rech e Cunha (2011), a norma IAS 41 (*International Accounting Standard 41 – Agriculture*) emitida pelo *International Accounting Standards Board* (IASB), que no Brasil tem como norma correlata o pronunciamento técnico 29 (CPC 29), foi a primeira norma do IASB a tratar especificamente da contabilização de um setor específico da economia, e prescreve o tratamento contábil que as entidades devem seguir para apresentação dos ativos biológicos e produtos agrícolas nas demonstrações financeiras, atribuindo o valor justo como principal critério para mensuração dos ativos biológicos, e estabelecendo o preço de mercado como referência para a contabilização desses ativos. Entretanto, a mesma norma reconhece a possibilidade de não existir mercado ativo para todos os ativos biológicos, e portanto, nessas circunstâncias a mensuração ao valor presente do fluxo de caixa líquido esperado do ativo, descontado a uma taxa de mercado é necessária para apuração do valor justo.

Vários estudos foram escritos abordando sobre as nuances envolvendo mensuração de ativos biológicos pelo valor justo. He, Wright e Evans (2021), examinaram como gestores

exercem discricionariedade sobre a mensuração do valor justo no setor agrícola australiano para alcançar lucros desejados. Outro estudo de He, Wright e Evans (2018), avaliou a relevância do valor justo para tomada de decisão nas empresas de agronegócios também da Austrália, e descobriram que o valor justo dos ativos biológicos não fornece poder de previsão incremental para fluxos de caixa operacionais futuros, sejam preços determinados pelo mercado ou valor estimado gerencialmente. O estudo de Camargo et. al. (2019) verificou a influência da complexidade organizacional na mensuração de ativos biológicos nas empresas abertas listadas na B3 e descobriram que as empresas da amostra revelaram que 72% realizam a avaliação destes ativos com base no critério do fluxo de caixa descontado.

Para os ativos biológicos que não possuem preço ou valor disponíveis no mercado nas condições em que ele se encontra, a mensuração do valor justo deve ser realizada mediante desconto, utilizando uma taxa de mercado, sobre os fluxos de caixa líquidos futuros esperados. É importante ressaltar que fluxo de caixa descontado é um método, e não um fim em si, cujo objetivo ao utilizá-lo como método de avaliação é determinar o valor justo do ativo biológico no local e nas condições atuais na ausência de mercados ativos (GELBCKE et. al., 2018).

Conforme destaca a Da Silva, Nardi e De Souza Ribeiro (2015), o uso do valor justo como forma de mensuração do valor de ativos como os ativos biológicos por exemplo, exige discricionariedade quando se utiliza o fluxo de caixa descontado na ausência de mercado ativo, influenciando dessa forma, a informação contábil. Diante desses fatores, o estudo em questão buscou verificar a existência de evidências quanto a possíveis gerenciamentos de resultados entre companhias que adotaram o valor justo com base no método do fluxo de caixa descontado e chegaram a resultados que comprovam que indícios de maior gerenciamento de resultados (GR) para as empresas que usam fluxo de caixa descontado.

Como exemplo de ativos biológicos desafiadores para mensuração do valor justo temos, produção de flores (FIORENTIN *et. al.*, 2014), peculiaridades no setor de horticultura hidropônica (DA COSTA, *et. al.*, 2018), e no setor florestal (DE LIMA OLIVEIRA, SILVA E DE LIMA SANTOS, 2019).

## **2.5. Uso de regras e padrões**

É importante ressaltar algo bastante frisado por Kahneman, Sibony e Sunstein (2021) em relação ao uso de regras e padrões. Segundo os autores a regra limita o julgamento humano, diferente dos padrões que dão maior margem para discricionariedade. E de forma análoga a isso,

mas com recorte voltado para contabilidade, alguns autores como Niyama, Rodrigues e Rodrigues (2015) levantam questões relacionadas a como a normatização contábil baseada em princípios e não em regras requer maior subjetividade nos critérios de mensuração de ativos e passivos. Conseqüentemente onde há maior subjetividade, há mais espaço para o uso de julgamento humano nas escolhas contábeis e na tomada de decisão. Assim, com advento da normatização cujo cerne é voltado em princípios em detrimento de regras, as normas IAS/IFRS admitiram a utilização do valor justo quando da inexistência de dados observáveis, confiando dessa forma ao gestor, a responsabilidade de elaborar o fluxo de caixa descontado, deixando-lhe a possibilidade de ser mais ou menos conservador nas suas projeções (DA SILVA, NARDI E DE SOUZA RIBEIRO, 2015), e conseqüentemente o uso do julgamento humano será utilizado.

Mcenroe e Sullivan (2013), em seu estudo, examinaram as opiniões de dois intervenientes no sistema de relatórios financeiros dos Estados Unidos, auditores em grandes empresas de capital aberto e diretores financeiros no Fortune 1000 e questionaram se a eliminação de regras seria provavelmente mais eficaz para atingir as características qualitativas da informação financeira útil. Para isso, exploraram dez situações, atreladas há mais de uma norma em que se tinha que tomar uma decisão de classificação contábil (ex.: decisão de consolidar um investimento, decisão de contabilizar despesas com pesquisa e desenvolvimento, decisão de contabilizar ativos intangíveis gerados internamente como despesa, decisão de incluir um item como equivalente de caixa, etc.) e se para essa tomada de decisão teriam opiniões preconcebidas sobre a eficácia das regras contábeis aplicáveis a cada uma das dez situações exploradas. Em seus resultados descobriram que em oito das dez situações, ambos os grupos preferiram o regime contábil baseado em regras (as regras do U.S. GAAP) em relação a uma abordagem baseada em princípios.

Outros estudos por sua vez, demonstram que a qualidade da informação melhorou com o normatização baseada em princípios. Citando como exemplo o estudo de Agoglia, Doupnik e Tsakumis (2011), que examinou o efeito da precisão das normas contábeis nas decisões de relatórios financeiros dos preparadores de demonstrações financeiras, bem como o papel potencial que o comitê de auditoria desempenha na mitigação de relatórios financeiros agressivos sob diferentes níveis de precisão das normas nos Estados Unidos (EUA), e abordou que a percepção de que um número significativo de executivos estava mais preocupado em cumprir o texto de uma regra do que com seu espírito, e isso levou a pedidos para considerar um regime mais baseado em princípios, uma vez as normas dos EUA se tornaram tão precisas que muitos sentem que convidam a interpretação oportunista por parte dos executivos

corporativos. O estudo destaca que a possível adoção de normas de relatórios financeiros baseadas em princípios é apenas um dos remédios regulatórios incorporados na Lei Sarbanes-Oxley de 2002 (SOX) para melhorar os relatórios financeiros dos EUA. Os autores elaboraram um experimento aplicado com preparadores experientes de demonstrações financeiras com sede nos EUA colocados em um contexto de decisão de classificação de arrendamento e pelos resultados constataram que a mudança para normas mais baseadas em princípios possa resultar em relatórios financeiros melhores ou menos agressivos. Mas constataram também que sob normas baseadas em regras os preparados da informação eram menos propensos a se envolver em contabilidade agressiva quando havia um comitê de auditoria "forte" em oposição a um "fraco".

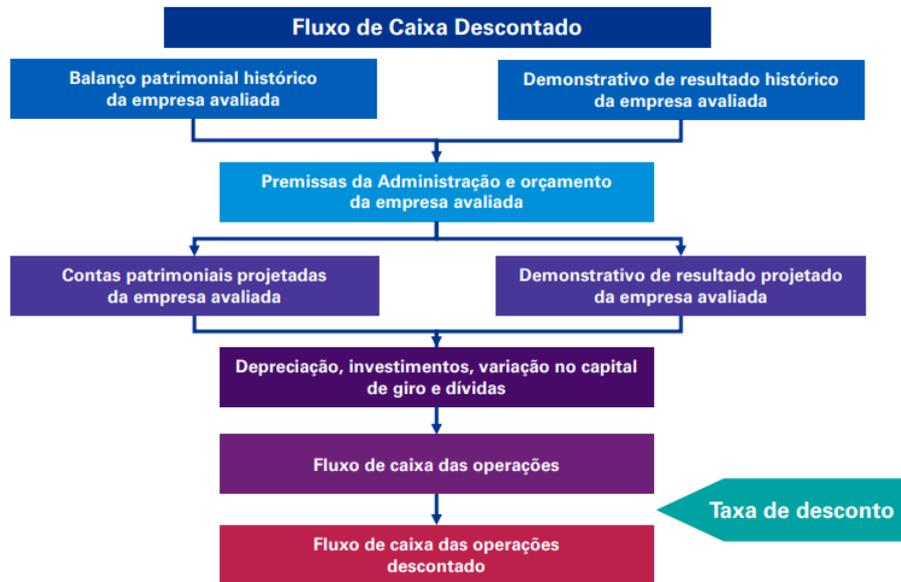
## **2.6. Subjetividade do julgamento humano em projeções de fluxos de caixa descontado**

A projeção de fluxo de caixa descontado é a técnica utilizada para mensuração do valor justo de ativos não observáveis no mercado, e a implicação maior nesse sentido, é a falta de parâmetros mais específicos que auxiliam no cálculo, como a determinação da taxa de desconto e que orientação normativa mais específica poderia reduzir o julgamento exercido pelos profissionais, uma vez que o julgamento pode gerar tanto erros como manipulação, além de também causar distorções na comparabilidade entre empresas. De acordo com Póvoa (2007), o fluxo de caixa descontado pode ser considerado um dos mais completos métodos de precificação de ativos uma vez que permite demonstrar a real capacidade de gerar riqueza a partir de um negócio ou ativo.

O valor justo apurado através do fluxo de caixa descontado, é obtido “descontando as entradas (receitas) e saídas (custos e despesas) de caixa esperadas até a venda do mesmo a uma taxa de retorno que os participantes do mercado exigiriam.” (KPMG, 2018). E como ressaltado, um dos pontos de subjetividade envolvendo a mensuração do fluxo de caixa é a taxa de desconto, que varia de investidor para investidor, devido aos custos de oportunidade e a percepção particular do risco do investimento.

Abaixo representação esquemática trazida pela KPMG (2018):

Figura 3 – Esquema do critério de fluxo de caixa



Fonte: KPMG, 2018, pág 16.

Logo, a mensuração a valor justo por meio da abordagem de resultado, ou receita, ou seja, montantes futuros de entradas e saídas ou receitas e despesas convertidos a valor presente nos dá o valor justo. No contexto que este estudo propõe abordar, é considerado a mensuração no fluxo de caixa líquido da empresa. O CPC 46, destaca no item B14 que os fluxos de caixa vão refletir premissas que os participantes do mercado utilizam para prever ativos e passivos como alguns dos princípios que rege sobre a técnica de valor presente. O uso desse tipo de técnica está atrelado a questões de incerteza e risco, uma vez que fluxos de caixa futuros são valores projetados através de dados estimados, e mesmo quando valores previstos contratualmente de entrada e saída são estabelecidos, ainda há risco de descumprimento, e por isso, a inclusão de um prêmio de risco nesse tipo de estimativa é natural para compensar as incertezas inerentes aos fluxos de caixa (GELBCKE et. al., 2018).

De acordo com Damodaran (2006), nas avaliações de fluxo de caixa descontado é necessário que as taxas de desconto reflitam o risco desse fluxo de caixa, de forma que no estabelecimento da taxa de desconto o custo de dívida tem que incorporar um prêmio ou *spread* para o risco de inadimplência da dívida, e o custo de capital próprio deve incluir um prêmio de risco de ações. Segundo o autor, o custo do capital próprio é peça chave no modelo de fluxo de caixa descontado e estimá-lo é difícil em decorrência de ser um custo implícito que pode variar amplamente entre diferentes investidores na mesma empresa.

Gelbcke et. al. (2018), pontua três formas de lidar com o risco: i) ajustando a taxa de desconto em função do risco; ii) ajustando os fluxos de caixa esperados pelos riscos de mercado (sistemático); iii) aplicando um prêmio de risco exigido pelos participantes do mercado à taxa de juros livre de risco. O estudo de He (2020) abordou sobre como pode haver potencial comportamento oportunista em relação as taxas de desconto utilizadas para mensuração do valor justo, bem como seu impacto na confiabilidade das informações financeiras. Usando ativos biológicos onde o preço de mercado geralmente não está disponível, o autor mostra que uma ampla gama de taxas de desconto é aplicada para estimar os valores justos, mas a faixa de taxas utilizadas não parece estar relacionada a fatores econômicos. O estudo de Leão e Ambrozini (2014) propôs uma taxa de desconto mais adequada, para se determinar uma taxa de desconto a ser utilizada na obtenção do valor presente dos fluxos de caixa gerados pelos ativos biológicos das empresas do setor sucro-alcooleiro. O intuito era capturar o risco intrínseco do ativo, uma vez que o uso do custo médio ponderado de capital (ou *wheighted average capital cost* - WACC), segundo os autores é um equívoco, uma vez que não reflete o risco dos ativos de uma empresa e sim o risco advindo da escolha da estrutura de capital da companhia.

Tibúrcio (2023) argumenta que no caso do capital de terceiros, a determinação dessa taxa deve levar em consideração as condições impostas por quem fornece os recursos, e como uma empresa pode possuir mais de um passivo, a taxa de desconto deve refletir a média dos contratos. Entretanto, quando se trata da taxa de desconto dos recursos dos acionistas o é desafio maior, visto que não existe um contrato que deixe explícito qual seria o retorno proporcionado a esta fonte de recurso. Tibúrcio (2023) informa que na prática do dia-a-dia, existem diversos modelos que permitem estimar o valor dessa taxa de desconto.

Embora a discricionariedade tenda a ser minizada, uma vez que as informações contábeis de companhias de grande porte precisem passar pelo crivo de uma auditoria externa, a determinação da taxa de desconto está sujeita a variabilidade, pois a sua mensuração leva em consideração critérios e premissas aplicáveis em função do segmento e do cenário de mercado e condições econômicas. Além disso, de acordo com Damodaran (2006) ao passo que taxas de juros de dívidas são observáveis, as taxa de capital próprio é implícita, e diferentes investidores veem diferentes graus de risco no mesmo investimento e podem exigir diferentes taxas de retorno dada a sua aversão ao risco.

Projeções de fluxo de caixa descontado também podem ser realizadas para fins de avaliação de empresas que possuem características de continuidade. A busca pelo valor intrínseco em avaliações, principalmente em países emergentes como o Brasil, requer diversos

julgamentos e premissas por parte dos analistas, uma vez que aspectos como intervenção governamental, incertezas econômicas, volatilidade em taxas de juros e aumento da competitividade, tornam a avaliação mais complexa (CUNHA, 2011).

Como aborda Tibúrcio (2023), existem discrepâncias que podem afetar os resultados e ele considerou dois deles muito importantes: múltiplos e ponderação de fatores. Conforme destaca o autor, múltiplos seria com o nome sugere “a multiplicação de um parâmetro específico para estimar o valor de uma empresa, podendo esse parâmetro ser o número de clientes, a capacidade instalada, a receita, entre outros.”. Ainda de acordo com Tibúrcio (2023), o processo de construção de um múltiplo envolve o uso de uma amostra de transações passadas como base para aplicação em novos casos, e se o caso onde esse múltiplo for aplicado conter valores significativamente diferentes daqueles onde o múltiplo derivado o valor resultante estará sujeito a viés.

O método do fluxo de caixa descontado, é uma expressão matemática genérica, que conforme Assaf Neto (2014) é dada por:

$$Valor = \sum_{j=1}^n \frac{FCO_j}{(1 + K)^j}$$

Sendo:

- a) **Valor** equivale ao valor econômico (presente) do investimento ou ativo;
- b) **FCO**: é o fluxo de caixa operacional;
- c) **K**: taxa de desconto, que representa o custo médio ponderado de capital (WACC).

Ainda conforme o autor, a determinação do FCO é feita por projeção dos fluxos operacionais de caixa num horizonte temporal, apurando-se as entradas e saídas de caixa, trazida a valor presente. O valor do FCO é apurado da seguinte forma:

Lucro Operacional Líquido do IR  
(+) Despesas Não Desembolsáveis  
**(=) Fluxo de Caixa Operacional - FCO**  
(-) Investimentos em Capital Fixo  
(-) Variações de Capital de Giro  
**(=) Fluxo de Caixa Operacional Disponível – FCOD**

Observando as informações expostas, é possível inferir que a subjetividade que envolve a projeção de fluxo de caixa descontado não está o cálculo matemático em si, empregada para se apurar os valores de investimentos ou ativos. A subjetividade existe nas premissas utilizadas para apurar o FCO e as premissas para obtenção das variáveis presentes na taxa de desconto. Todo o critério que os preparadores/analistas utilizam para formar as variáveis necessárias para o cálculo é que irão envolver todo o uso de julgamento advindo da parte humana. É claro que falando de projeções de fluxo de caixa para fins de avaliação de empresas, onde aspectos voltados para perpetuidade (ou seja, continuidade operacional do negócio no horizonte), outras variáveis são utilizadas como projeções de crescimento, mas que não são objeto de estudo desta pesquisa e portanto não estão contempladas nesse estudo.

Falando especificamente do ciclo da colheita de soja, o fluxo de caixa deve ser estimado por apenas um período, não sendo necessária soma de várias projeções, visto que a depender da fase da safra a mensuração é diferente (IBAPE,2019). De acordo com o Instituto, a planta soja, na fase em que ainda não possui grãos, ou seja, antes de atingir seu estágio fenológico, possui produtividade incerta, e portanto, a projeção de fluxo de caixa não é viável, sendo registradas dessa forma pelo seu custo histórico. No início da formação dos grãos a metodologia de fluxo de caixa descontado é aplicada e no ponto de colheita a abordagem de mercado.

Por se tratar de um fluxo de caixa descontado, o valor da projeção operacional da entidade deve ser trazido a valor presente. Conforme orientações tanto da KPMG (2018), como IBAPE (2019), a taxa de desconto ideal para descontar o fluxo de caixa é o WACC, que corresponde a taxa de desconto ponderada entre capital próprio e capital de terceiros, pode ser estimada por:

$$WACC = Ke \times We + Kd \times Wd$$

O **Ke** corresponde ao custo do capital próprio. Enquanto **Kd** é o custo do capital de terceiros. O **We** é o percentual de capital próprio na estrutura de capital, enquanto o **Wd** é o percentual de capital de terceiros na estrutura de capital.

Focando nos aspectos específicos da mensuração do valor justo do ativo biológico a KPMG (2018) destaca a seguinte metodologia:

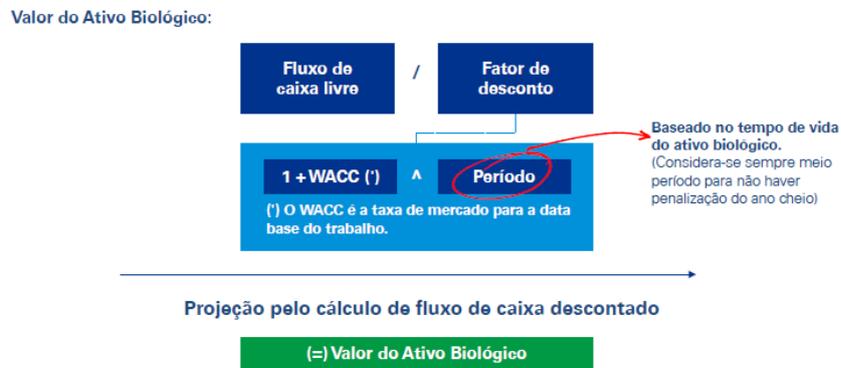
**Figura 4 – Modelo de fluxo de caixa para ativo biológico**

**COMPOSIÇÃO DO FLUXO PARA ATIVO BIOLÓGICO:**



Fonte: KPMG, 2018, pág 23.

**Figura 5 – Apuração do valor do ativo biológico**



Fonte: KPMG, 2018, pág 24.

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

#### **3.1. Classificação da Pesquisa**

Esta pesquisa adota uma abordagem experimental quantitativa. Conforme Lourenço (2019) um experimento é caracterizado como um estudo prospectivo no qual o pesquisador introduz em uma amostra escolhida de forma aleatória (o grupo de tratamento), uma manipulação relacionada à variável de interesse (a causa). O restante da amostra não recebe a manipulação (ou recebe uma manipulação diferente) e serve como grupo de controle contra o qual o grupo de tratamento é comparado. O pesquisador identifica a consequência (o efeito) em uma ou mais variáveis de resultado comparando as duas condições – o “tratado” com o “não tratado” (ou tratado de forma diferente). Ainda de acordo com a autora, as unidades experimentais (por exemplo, indivíduos, grupos, organizações) são atribuídas aleatoriamente às condições de tratamento e controle, e assumindo que o número de observações é grande o suficiente, esses dois grupos são, na expectativa, semelhantes.

O tipo do experimento é o considerado *Framed field experiment* (em português - Experiência de campo enquadrada), que corresponde a um experimento de campo usando um conjunto não padronizado de sujeitos, mas usando seu conhecimento/background específico em uma determinada tarefa (LOURENÇO, 2019).

As propriedades exigidas nas pesquisas experimentais são: manipulação, controle e distribuição aleatória (GIL, 2002), e são descritas no subtópico abaixo. A definição do plano experimental é o plano de uma única variável, que é aquele que implica que apenas uma variável independente é manipulada, isso porque, para que o experimento seja realizado manipulará a variável premissas, estabelecendo diretrizes sobre elas e direcionando um grupo de participantes.

#### **3.2. O experimento**

Considerando que este é um experimento centrado no julgamento humano, o objetivo foi investigar distorções/ruídos geradas nos resultados de uma projeção de fluxo de caixa descontado quando um mesmo caso é preparado por múltiplos indivíduos. A proposta foi avaliar se a aplicação de diretrizes específicas durante o cálculo poderia ser mais eficaz na redução da distorção dos resultados obtidos, do que depender exclusivamente do julgamento subjetivo do preparador da informação. Esse enfoque é particularmente relevante quando lidamos com variáveis que permeiam projeções, introduzindo uma camada de subjetividade. O

ponto focal desse estudo foi a avaliação do julgamento humano na mensuração de um ativo pelo método do fluxo de caixa descontado, com o objetivo de determinar seu valor justo.

O desenho do experimento foi fundamentado nas teorias de Kahneman, Sibony e Sunstein (2021), os quais argumentam que em situações que envolvem julgamento humano, um mesmo caso submetido à análise de diferentes indivíduos está suscetível a vieses, ruídos e, conseqüentemente, a uma notável variabilidade nas respostas e nos resultados finais. Este estudo foi conduzido com estudantes de graduação, mestrado e doutorado em ciências contábeis da Universidade de Brasília, bem como com profissionais atuantes no mercado contábil ou financeiro, desempenhando papéis que incluem auditoria, contabilidade, análise financeira, entre outros. Portanto, os participantes se dividem em duas categorias distintas: profissionais e alunos.

A técnica de amostragem empregada foi a amostra por conveniência, uma escolha motivada pela necessidade de participantes com conhecimentos técnicos específicos, e por isso foi direcionada ao público voltado para área contábil. Apesar de não necessariamente um estudante ou profissional contábil entender profundamente sobre projeções ou fluxo de caixa, o exercício desenvolvido para aplicação junto aos participantes foi simplificada, de forma que não foi exigido e nem esperado conhecimentos técnicos específicos em projeções de fluxo de caixa. É importante ressaltar que, dado que existem outras abordagens sobre como calcular um fluxo de caixa descontado e se essa métrica é a mais adequada para determinar o valor justo de ativos, além de outras discussões envolvendo cálculo da taxa de desconto, buscou-se eliminar do exercício esse tipo de divergência, tirando o foco de discussões técnicas para manter o caráter de análise sobre a ótica comportamental. Isso possibilitou uma análise sobre como diferentes indivíduos, respondem a situações similares no contexto de avaliação de ativos, mantendo assim a essência da investigação na esfera do comportamento humano.

Com esse propósito, o experimento foi elaborado com base no modelo simplificado apresentado no Quadro 1, e a taxa de desconto aplicada foi o WACC (fórmula simplificada sem considerar impostos). O modelo, conforme descrito abaixo, foi disponibilizado no experimento para evitar distorções decorrentes de possíveis divergências técnicas. Além disso, as fórmulas da WACC e do Valor Presente foram fornecidas para garantir clareza e uniformidade na aplicação do método.

**Quadro 1 – Modelo disponibilizado no exercício para que participantes seguissem**

Fluxo de caixa Descontado:

(=) RECEITA BRUTA	
(-) INSS FUNRURAL	
(=) RECEITA LÍQUIDA	
(-) CUSTO TRATO	
(-) CUSTO COLHEITA	
(-) CAC da terra	
(=) RESULTADO OPERACIONAL	
(-) IR/CS	
(=) Fluxo de caixa	
Taxa de desconto calculada	
<b>Fluxo de caixa descontado (Valor presente) - Calculado</b>	

Fonte: Elaboração Própria

Os participantes foram instruídos de que seria realizado um experimento, onde deveriam calcular o valor do ativo a ser registrado no balanço patrimonial da companhia Agro-Safra S.A para o exercício findo em 31 de dezembro de 2024, proveniente da cultura de soja ainda a ser colhida (estágio do início de formação do grão), mas que precisa ser reconhecida nos números da companhia pela metodologia de renda, utilizando o fluxo de caixa descontado como métrica para mensuração do valor justo da soja e para que chegassem nesse resultado, deveriam calcular as variáveis existentes no quadro 1. Conforme destaca Lipson (2019), a abordagem do fluxo de caixa começa com um cálculo tradicional de resultado operacional, assim como uma demonstração de resultado baseada na competência e se faz os ajustes para refletir as implacções no tempo. Assim, o quadro 1 acima, muito se assemelha a uma DRE simplificada para minimizar o impacto de dificuldades técnicas na aplicação do exercício.

Um aspecto relevante a ser enfatizado é que, embora o exercício tenha utilizado um ativo biológico como modelo, não se esperava nem demandava dos participantes conhecimento técnico específico em agronegócio ou ativo biológico para sua execução. Dado que o ativo biológico representa apenas uma categoria dentre vários outros ativos que podem ser mensurados a valor justo, e que para essa mensuração um possível método é o fluxo de caixa descontado, o exercício teve um caráter puramente ilustrativo. O principal objetivo foi oferecer

um modelo no qual variáveis pudessem ser manipuladas, permitindo a avaliação do nível de distorção por parte de cada participante.

Durante a condução do experimento, os participantes de cada sessão foram aleatoriamente designados para dois grupos distintos, identificados como Grupo A e Grupo B. Em linhas gerais, metade dos participantes recebeu o exercício A, enquanto a outra metade recebeu o exercício B. Importante ressaltar que ambos os grupos tiveram acesso às mesmas informações e dados essenciais para realizar os cálculos propostos. No entanto, o Grupo A recebeu apenas os dados necessários para a projeção do fluxo de caixa, ao passo que o Grupo B, teve acesso a um conjunto adicional de informações que serviram como diretrizes orientadoras para o cálculo das variáveis selecionadas para este experimento.

É relevante mencionar que o experimento foi conduzido tanto de maneira presencial, com a participação de alunos e profissionais, quanto de forma remota, incluindo os participantes da categoria profissional.

Buscando eliminar possíveis distorções nas respostas dos participantes devido a desconhecimento ou falta de habilidade. Adotou-se algumas medidas para mitigar esse risco. O modelo apresentado no Quadro 1 se assemelha a uma Demonstração do Resultado do Exercício simplificada, uma estrutura com a qual estudantes e profissionais da área contábil estão familiarizados. Após receberem instruções durante a aplicação do experimento e realizarem uma leitura prévia do que precisava ser construído, solicitou-se que os participantes indicassem, do ponto de vista deles, se se sentiam aptos para resolver o exercício. Aqueles que responderam negativamente, não participaram do estudo e não compõem a amostra que embasa os resultados desta pesquisa. Além disso, todos os participantes forneceram a memória de cálculo de apuração das variáveis objeto de teste nesse estudo, sendo que aqueles que enfrentaram dificuldades no cálculo dessas variáveis foram desclassificados, e seus cálculos não foram incluídos na análise dos resultados. Essas medidas foram adotadas para assegurar a qualidade e a validade dos dados obtidos.

As variáveis sujeitas a julgamento foram:

- a) Variável receita: a projeção da receita foi necessária e para isso foram fornecidos no exercício dados históricos fictícios, como quantidade de sacas produzidas, o preço histórico da saca, um preço atual fictício e histórico de crescimento ao longo de dez anos. Dessa forma, permitiu-se a aplicação de julgamento dentro da receita para o estabelecimento dessa projeção em três outras variáveis: quantidade de saca a ser produzida, crescimento de produtividade, preço de venda da saca. A combinação

dessas três variáveis resultou no montante total da receita em reais, sendo passível de ajustes conforme o julgamento individual adotado pelo participante na projeção.

- b) Variável custo do trato e Variável custo da colheita: como parte do esforço necessário para obtenção do resultado operacional, os custos também precisavam ser projetados. Também foram fornecidos dados históricos fictícios de ambos os custos por saca ao longo de dez anos. Dentro dos custos, era possível estimar quando custaria o custo do trato e custo da colheita sobre a saca.
- c) Variável taxa de desconto: apesar da fórmula do WACC ter sido fornecida (vide modelo no apêndice), para a variável “kd” (custo de capital de terceiros), foi necessário que o participante estimasse esse custo, para isso foi fornecido um quadro com os contratos de dívida captados com terceiros existentes na companhia fictícia, todas as outras variáveis da fórmula foram fornecidas no exercício para os participantes, deixando apenas a variável “kd” suscetível a julgamento.

No caso dos participantes do Grupo A, o exercício permitiu que o cálculo das variáveis mencionadas acima fosse conduzido com base no critério individual de cada participante. Eles tiveram a liberdade de projetar, por meio dos dados históricos fornecidos, o fluxo de caixa para a próxima safra de soja. Em contraste, os participantes do Grupo B receberam diretrizes específicas indicando como deveriam calcular cada uma dessas variáveis. Em outras palavras, foram informados sobre as premissas a serem adotadas para determinar a quantidade de sacas, crescimento e preço de venda da saca, bem como os custos relacionados ao trato e colheita, além da métrica a ser utilizada para apurar a variável “kd” da taxa de desconto.

Durante a execução do experimento foram aplicadas as três propriedades exigidas em pesquisas experimentais:

a) Manipulação: em posse dos dados fictícios criados para o estudo, o Grupo B recebeu as informações necessárias (dados históricos ao longo de dez anos e expectativa das condições climáticas) para realizar a projeção e ainda as diretrizes para calcular cada uma das variáveis. O Grupo A por sua vez, só recebeu as informações históricas e expectativas climáticas, mas nenhuma diretriz, necessitando aplicar dessa forma seu livre julgamento para realizar a projeção. Ou seja, um grupo teve diretrizes para execução do cálculo, e outro não, a fim observar o efeito produzido por tais condições.

b) Controle: as variáveis em que a aplicação do julgamento humano podia ser exercida ou não, foi controlada de forma similar para ambos os grupos, e o estabelecimento de

diretrizes foi o fator de intervenção em como o participante deveria atuar durante a execução dos seus cálculos. Ou seja, em ambos os grupos a possibilidade de usar o julgamento estava presente nas mesmas variáveis, entretanto, o Grupo B recebeu um passo a passo para apurar cada uma delas e o Grupo A não.

c) Distribuição aleatória: sobre o grupo de interesse a distribuição entre exercícios A e B foi aleatória, sem que fossem designadas pessoas específicas para participação. De forma que a quantidade de participantes em ambos os grupos deveria ser próxima. Em cada aplicação realizada, metade dos participantes recebeu o exercício A e outra metade recebeu o exercício B.

Como incentivo à participação, cada participante cuja aplicação foi presencial recebeu um chocolate que apesar de simbólico foi uma forma de agradecimento à participação. Além disso, foi apresentado aos participantes no momento anterior a execução do experimento, uma cesta de chocolates e informado aos participantes que seria realizado um sorteio de duas cestas de chocolate entre os participantes como forma de agradecimento pela colaboração. Como não há uma resposta correta no Grupo A e o Grupo B seguindo diretrizes poderia chegar no mesmo resultado, não teria como estabelecer um vencedor e portanto a metodologia de premiar os participantes através de um sorteio foi escolhida, sendo o sorteio uma cesta para o Grupo A e outra para o Grupo B. O valor estimado da cesta foi de R\$ 250,00 cada. Os participantes que informaram não serem aptos para elaboração do exercício e os desclassificados por entregarem um resultado cujas variáveis calculadas não podiam ser validadas foram desconsiderados do estudo e portanto, desconsiderados do sorteio.

Foram coletados dados como nome, CPF, grau de escolaridade, telefone, função e empresa dos participantes. Eles foram informados de que não existia uma resposta certa e que a solução dependeria das decisões tomadas ao seguir as orientações do exercício. A realização do exercício pelos participantes levou, em média uma hora. Importante destacar que todos os dados fornecidos eram fictícios.

Uma limitação deste estudo é que não foi realizado a aplicação do experimento com um grupo de teste.

### **3.3. Elaboração do exercício**

Durante a elaboração do exercício buscou-se fornecer dados para que os participantes da pesquisa pudessem calcular o valor justo de uma colheita de soja ainda na fase do plantio.

Conforme IBAPE (2019, pág 17), “o ativo biológico é somente o que está vivo na data-base da avaliação, ou seja, ainda plantado no campo”. Ainda de acordo com o IBAPE (2019), a técnica de avaliação de um ativo biológico: planta de soja imaturo, seria próximo ao seu custo. Mas a soja madura/ponto de colheita, ou seja, a partir do estágio fenológico, que corresponde ao período de enchimento do grão, seu valor justo é mensurável e um fluxo de caixa descontado pode ser projetado. Isso porque “a avaliação dos ativos biológicos por fluxo de caixa (abordagem de Receita), reflete as condições do ativo biológico existente na data-base apenas até a sua colheita” (IBAPE, 2019, pág 22).

Diante do exposto, a formação do experimento desenvolvido no apêndice I e II, seguiu os preceitos estabelecidos pelo IBAPE -SP (Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo), visto que trata-se de uma Entidade Federativa Nacional formada por vários profissionais de engenharia, arquitetos, e empresas que são habilitadas a atuar em avaliações, perícias de engenharia e inspeções prediais e perícias ambientais. Em 2019 desenvolveram uma cartilha sobre: Avaliação de Ativos Biológicos a valor justo - para fins de atendimento às normas contábeis, com objetivo de esclarecer e auxiliar a avaliação de ativos biológicos.

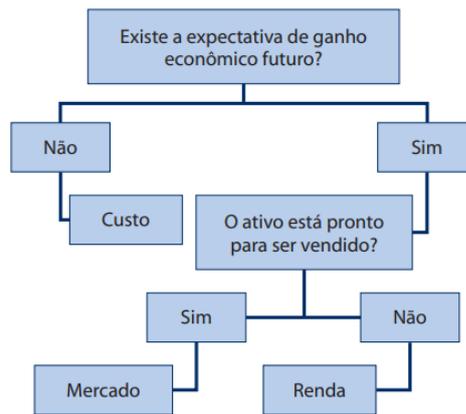
De acordo com IBAPE (2019), na abordagem da receita, uma das técnicas de avaliação é método do fluxo de caixa descontado (FCD), e no que compete a ativos biológicos (principalmente cana de açúcar e florestas de madeira), um submétodo utilizado é o de ganhos excedentes em múltiplos períodos, conhecido como MPEEM (*Multi Period Excess Earnings Method*). Segundo o Instituto, utilizando esse submétodo, é estimado o valor justo dos ativos biológicos através dos ganhos econômicos futuros esperados atribuíveis a esse ativo. Entretanto, nessa metodologia, é necessário realizar alguns ajustes no fluxo de caixa caso o ativo em pauta para avaliação, esteja sendo estimado considerando de forma conjunta outros ativos tido como contributórios, como é o caso de máquinas e equipamentos agrícolas. Os valores dos fluxos de caixa provenientes desses ativos devem ser deduzidos, uma vez que são contributórios e não constituem o valor justo do ativo em si.

Ademais, o IBAPE (2019) orienta que para os ativos biológicos que são desenvolvidos ao longo da safra, e portanto, não estão em ponto de colheita na data-base, sendo dessa forma, sua colheita e conseqüentemente sua receita, provenientes do futuro, a metodologia mais apropriada para sua avaliação são os fluxos de caixa descontado, considerada uma metodologia de avaliação extremamente difundida e confiável para mensuração do valor justo. Contudo, conforme estabelecido pelo IBAPE (2019, pág 45) é importante destacar que:

Fluxos de caixa e taxas de desconto refletem premissas que os participantes do mercado utilizariam ao precificar o ativo ou passivo e levam em conta somente os fatores atribuíveis ao ativo ou passivo que está sendo mensurado; Para evitar a contagem dupla ou omissão dos efeitos dos fatores de risco, as taxas de desconto refletem premissas que sejam consistentes com aquelas inerentes aos fluxos de caixa. A mensuração do valor justo utilizando técnicas de valor presente é feita sob condições de incerteza, uma vez que os fluxos de caixa utilizados são estimativas, e não valores conhecidos.

A figura 6, ilustra o fluxograma para definição da abordagem metodológica na mensuração do ativo biológico:

**Figura 6 – Árvore para avaliação metodológica**



Fonte: IBAPE, 2019 pág 49.

Como destacado anteriormente, uma vez que a escolha no desenho do experimento foi o ativo biológico para fins didáticos, o modelo de formação do fluxo de caixa seguiu as premissas instruídas pelo IBAPE (2019) para projetar o fluxo de caixa e o modelo de fluxo de caixa para ativos biológicos ilustrado pela KPMG (2018).

### 3.4. Premissas a serem consideradas no exercício

Conforme o IBAPE (2019), as variáveis necessárias que deverão ser estimadas na mensuração o ativo biológico utilizando abordagem de renda, deve considerar o esquema abaixo:

**Figura 7 – Esquema de cálculo para estimar ativo pela abordagem de renda**



Fonte: IBAPE, 2019 pág 50.

De acordo com o Instituto, as premissas consideradas para grãos envolvem: premissas gerais, receita, *Contributory Asset Charge* - CAC<sup>1</sup>, taxas de desconto e tributos. A figura 8 ilustra as premissas de forma mais evidente:

**Figura 8 – Premissas: Grãos**

PREMISSA	UNIDADE	DESCRIÇÃO
<b>Gerais</b>		
▶ Área	ha	Área plantada existente na data-base, por fazenda/talhão
▶ Período da projeção	Meses	Para o ativo biológico soja avaliado pela metodologia da renda, consideramos que o período de projeção pode considerar a soja a partir do estágio R5 de desenvolvimento, quando se inicia o enchimento do grão. Este período vai variar de acordo com a variedade de soja plantada e do seu ciclo de produção podendo ser de 1, 2 ou 3 meses.
<b>Receita</b>		
▶ Produtividade	sc/ha ou kg/ha	Produtividade por fazenda/talhão
▶ Preço	R\$/sc ou R\$/kg	Preço
<b>Custos operacionais e de colheita</b>		
▶ Produção/colheita/manuseio/transporte	R\$/kg	Custos a incorrer de tratos culturais e custos para colheita e transporte
<b>CACs (Contributory Asset Charge)</b>		
▶ CAC da terra	R\$/ha	Aluguel hipotético da terra aplicado à área plantada ou ao total de receita daquela área
▶ WACC	%	WACC post tax
<b>Tributos</b>		
▶ INSS	%	Alíquota correspondente ao "Funrural" para Agroindústria
▶ IR&CS	%	Alíquota de Imposto de Renda e Contribuição Social Sobre Lucro Líquido.

**Fonte: IBAPE, 2019 pág 65.**

Considerando as premissas mencionadas, foram desenvolvidos os exercícios aplicados aos participantes da amostra, conforme apresentados nos apêndices I e II. Dado que os termos técnicos relacionados ao plantio, produção e colheita de ativos biológicos são específicos do agronegócio, optou-se por utilizar uma linguagem simplificada na elaboração do exercício. Não é requerido que o participante tenha um entendimento profundo sobre o ativo biológico em si. O exercício baseou-se nos conceitos mencionados apenas para trazer uma formalização embasada em instrução técnica, sem qualquer expectativa de que o participante possua conhecimento prévio sobre o assunto.

A essência deste estudo reside na necessidade de os valores de receita, custo de trato e colheita, e taxa de desconto, a serem utilizados na projeção do fluxo de caixa descontado, serem estimados com base no julgamento dos participantes do Grupo A. No Grupo B, por outro lado, o cálculo é orientado por diretrizes que norteiam as premissas, proporcionando uma abordagem diferenciada.

<sup>1</sup>Conforme o IBAPE (2019) o CAC, é entendido como o ativo contributório. Ou seja, a entidade como um todo detentora de todos os seus ativos essenciais para a operação, que vão contribuir para geração de receita e fluxo de caixa, entretanto, não compõe o ativo mensurado. Dessa forma, através do CAC é feito um rateio adequado dos fluxos de caixa da entidade, para ativos avaliados pelo MPEEM, calculando o valor justo sem que outros ativos possam estar indevidamente incorporados a ele.

É crucial destacar que as diretrizes estabelecidas são fictícias e não representam uma regra específica sobre como a estimativa das variáveis que impactam a projeção do fluxo de caixa de uma safra de soja deve ocorrer efetivamente. A intenção não foi estabelecer uma premissa correta e específica para projeções de fluxo de caixa relacionadas a esse tipo de ativo biológico. Pelo contrário, o objetivo foi avaliar se diretrizes, independentemente de sua natureza, são capazes de reduzir o ruído em projeções de fluxo de caixa, considerando o cenário de incerteza que permeia tais projeções. O ruído foi medido comparando as projeções de fluxo de caixa resultantes do Grupo A, que teve liberdade para estimar as variáveis com base em julgamento individual, com as projeções do Grupo B, cujo cálculo foi orientado por diretrizes específicas. A análise dessa diferença entre os grupos proporcionou uma medida do impacto do ruído nas projeções, permitindo uma avaliação do quão eficazes foram as diretrizes na redução da variabilidade nos resultados. Também foi avaliado a existência de ruído entre variáveis avaliando o tamanho das distorções entre participantes do mesmo grupo de observação.

## **4. ANÁLISE DOS RESULTADOS**

### **4.1. Introdução**

Esse estudo teve como objetivo avaliar empiricamente se o estabelecimento de diretrizes poderia minimizar a variabilidade presente nas projeções de fluxos de caixa descontados, reduzindo o ruído presente através do julgamento humano aplicado em variáveis existentes dentro desse tipo de projeção de forma a comparar se grupos diferentes, estimando o mesmo modelo apresentariam grandes distorções em seus resultados. Isso alinhado a teoria de Kahneman, Sibony e Sunstein (2021) o ruído de sistema é a variabilidade indesejável que existe nos julgamentos sobre um mesmo caso, feito por múltiplos indivíduos. Foram testadas quatro variáveis, em que foi possível no exercício elaborado, que os participantes exercessem julgamento humano, são elas: receita de venda, custos de colheita, custos de trato e variável “kd – custo de capital de terceiros”, dentro do WACC, que foi a taxa de desconto estabelecida para trazer o fluxo de caixa a valor presente.

O experimento foi aplicado a 108 participantes no total, e desse total, 23 participantes responderam não se sentirem aptos para realizarem o experimento, enquanto outros 85 responderam serem aptos. Entretanto, os resultados apresentados por cada participante foram avaliados, sendo que 23 participantes foram desclassificados, pois não conseguiram calcular as quatro variáveis testadas no estudo. Desta forma, os resultados aqui analisados correspondem a 62 participantes, sendo 31 participantes do Grupo A e 31 participantes do Grupo B. Além disso, como esse estudo foi aplicado com alunos e profissionais, dos 62 participantes, 40 foram profissionais e 22 alunos, conforme pode ser observado na tabela 1.

**Tabela 1 – Resumo da amostra**

<b>Informações da amostra</b>	<b>Grupo A</b>	<b>Grupo B</b>	<b>Total</b>
Total de participantes	54	54	108
Total de participantes que se titularam aptos	41	44	85
Total de participantes que se titularam não aptos	13	10	23
Total de participantes que se titularam não aptos - Alunos	12	10	22
Total de participantes que se titularam não aptos - Profissionais	1	0	1
Total de participantes desclassificados	10	13	23
Total de participantes desclassificados - Alunos	10	10	20
Total de participantes desclassificados - Profissionais	0	3	3
Total final da amostra	31	31	62
Total final amostra - Alunos	12	10	22
Total final amostra - Profissionais	19	21	40
Total participantes - Gênero feminino	6	16	22
Total de participantes - Gênero masculino	25	15	40

Fonte: Elaboração Própria

Começamos a análise dos resultados com uma estatística descritiva. De forma análoga ao explorado no estudo de Shanteau et. al. (2003), em que testaram a consistência ou variabilidade nas decisões de especialistas, aplicando medidas de dispersão, considerando que qualquer medida de dispersão pode ser usada para medir consistência ou variabilidade, apresentaram as três medidas comuns de dispersão: variância (média dos quadrados), desvio padrão (raiz quadrada da variância) e desvio absoluto médio, e utilizaram a variância como a opção padrão. Nesse estudo, é apresentado tanto a variância como o desvio padrão e outras estatísticas descritivas como média e mediana para demonstrar se houve consistência ou variabilidade nas quatro variáveis testadas nos dois grupos de participantes explorados.

Variâncias maiores, impactam em variabilidade maior, desvio padrão maior impacta em maior ruído, ou seja, menor consistência nos resultados de um mesmo caso avaliado por pessoas distintas.

**Tabela 2 – Estatística descritiva entre dos grupos**

<b>Grupo A</b>	<b>Receita</b>	<b>Custo trato</b>	<b>Custo colheita</b>	<b>Taxa</b>
Média	36.867.526,36	12.945.049,30	1.266.383,75	1,14%
Mediana	39.583.390,77	13.651.703,34	1.251.648,72	0,57%
Desvio padrão	5.520.111,49	2.596.657,74	381.428,93	0,0188
Variância	30.471.630.857.237,90	6.742.631.422.712,90	145.488.030.831,83	0,0004
<b>Grupo B</b>	<b>Receita</b>	<b>Custo trato</b>	<b>Custo colheita</b>	<b>Taxa</b>
Média	40.072.327,48	13.614.203,32	1.224.685,56	0,56%
Mediana	41.090.413,24	14.112.496,90	1.262.863,26	0,53%
Desvio padrão	2.380.641,31	1.081.499,80	90.172,40	0,0021
Variância	5.667.453.039.118,75	1.169.641.825.858,84	8.131.062.170,69	0,0000

Fonte: Elaboração Própria

Observando a estatística descritiva dos grupos, observamos que o Grupo A sem diretrizes possui variâncias e desvio padrão muito maiores que o grupo com diretrizes para as variáveis receita, custo do trato e custo da colheita. Isso sugere que efetivamente as variáveis do Grupo B que contém diretriz são menos ruidosas. O mesmo ocorre com a taxa, que só tem uma variabilidade menor, visto que no exercício proposto dos dados fornecidos para elaboração da taxa estão ancorados em números menores e conseqüentemente tem menor variância ou desvio.

#### **4.2. Testes estatísticos**

As análises foram aplicadas comparando os resultados obtidos pelo Grupo A (sem diretrizes) com o Grupo B (com diretrizes) e também foram explorados os resultados dentro do mesmo grupo aplicando análises comparando profissionais e alunos, dentro de profissionais tivemos o grupo categorizado como auditores e contabilidade geral que foi comparado entre si e também avaliação dos resultados por gênero.

A fim de avaliar se essa diferença entre os grupos é significativa, foram utilizados os testes *Levene e Mann-Whitney*, com as respectivas hipóteses:

*Levene:*

$H_0$  : As variâncias dos grupos são iguais

$H_1$  : As variâncias dos grupos são diferentes

*Mann-Whitney:*

$H_0$  : O Grupo A possui distribuição igual o Grupo B

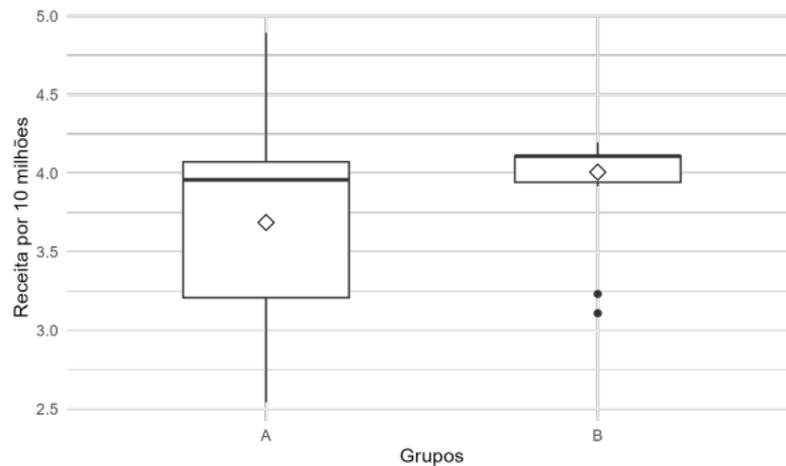
$H_1$  : O Grupo A possui distribuição diferente o Grupo B

Como os dados são dispersos e não há uma resposta certa por parte do participante, optou-se pela utilização de ambos os testes que são não-paramétricos e não dependem que os dados sigam algum pressuposto de distribuição e podem ser mais robustos para um número pequeno de observações. Assim, foram aplicados testes não paramétricos de *Levene* e *Mann-Whitney* a fim de observar se os cálculos são significativamente diferentes entre cada amostra. O nível de significância utilizado para os testes foi de 5% e o *software* utilizado para a elaboração dos gráficos, tabelas e testes foi o R versão 4.3.0.

#### **4.3. Análises aplicadas a variável receita de vendas**

Inicialmente foi realizado a comparação entre os resultados obtidos na apuração da receita entre Grupo A e Grupo B e posteriormente a comparação dentro de cada grupo. Vale ressaltar que dentro da variável receita para o Grupo A foi possível que os participantes usassem seu julgamento para estabelecer a quantidade de sacas que seriam produzidas, o preço da saca e se haveria algum crescimento sobre o volume produzido. Para o Grupo B foi estabelecido como diretriz que utilizassem a média dos 3 últimos anos de produtividade (qtde de sacas), e aplicassem sobre ela o percentual de crescimento obtido através das médias de crescimento de chuvas ideais ao longo dos dez anos fornecidos. Para o preço foi instruído que utilizassem o preço da saca atual (fictício) oferecido no exercício.

**Figura 9 – Boxplot da receita por grupo**



Fonte: Elaboração Própria

Observando o tamanho das caixas na figura 9, pode-se verificar que o Grupo A tem um desvio padrão maior que o Grupo B, ou seja, tem uma maior dispersão e variedade de resultado para o cálculo da “Receita”. Além disso, o desvio padrão do Grupo A foi de 5.520.111 enquanto do Grupo B foi 2.380.641 (considerando os montantes em reais calculados nas projeções pelos participantes), reforçando a hipótese de que existe diferença para o cálculo da receita entre os grupos. Os resultados dos testes não paramétricos estão apresentados na tabela 3 a seguir:

**Tabela 3 – P-valores dos testes de *Mann-Whitney* e *Levene***

Teste	Grupo	Estatística do teste	P-valor	Decisão do teste
<i>Mann-Whitney</i>	A x B	247,5	0,001	Rejeita H0
<i>Levene</i>	A x B	19,385	0,0001	Rejeita H0

Fonte: Elaboração Própria

Avaliando os resultados da tabela 3, é possível observar que os grupos são diferentes em distribuição. Juntamente com a análise exploratória prévia, pode-se concluir que o Grupo B obteve resultados maiores e menos dispersos. Logo, tem-se indícios para considerar que as diretrizes têm impacto no resultado do cálculo da variável receita, corroborando com os estudos de Kahneman, Sibony e Sunstein (2021) que diretrizes reduzem o ruído sistemático presente no julgamento humano.

Apresentando os mesmos testes aplicando as análises comparativas entre profissionais e alunos, profissionais “auditores” *versus* profissionais “contabilidade geral” e avaliação dos resultados por gênero, temos os resultados apresentados na tabela 4. Na coluna “Grupo” onde

tem apenas A ou apenas B indica que o teste foi feito apenas com os resultados do grupo a que se refere.

**Tabela 4 – p-valores e estatísticas dos testes de *Mann-Whitney (W)* e *Levene (F)* da variável Receita**

<b>Grupo</b>	<b>Análise</b>	<b>P-valor (W)</b>	<b>P-valor (F)</b>	<b>Decisão do teste (W e F)</b>
A	Profissional x Aluno	0,7143	0,6069	Não Rejeita H0
A	Profissional: Auditor x Contabilidade Geral	0,6903	0,7696	Não Rejeita H0
A	Profissional x Aluno - Homens	0,5319	0,5293	Não Rejeita H0
A	Profissional x Aluno - Mulheres	0,6625	0,8963	Não Rejeita H0
A	Homens x Mulheres	0,6882	0,7135	Não Rejeita H0
B	Profissional x Aluno	0,8811	0,7405	Não Rejeita H0
B	Profissional: Auditor x Contabilidade Geral	0,9695	0,2974	Não Rejeita H0
B	Profissional x Aluno - Homens	0,7083	0,1884	Não Rejeita H0
B	Profissional x Aluno - Mulheres	0,7322	0,4494	Não Rejeita H0
B	Homens x Mulheres	0,4124	0,095	Não Rejeita H0

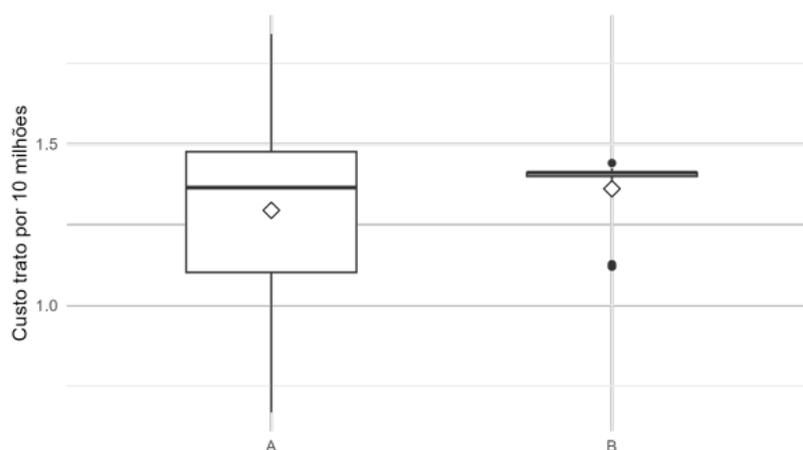
Fonte: Elaboração Própria

Observando a tabela 4, não identificamos diferenças estatísticas quando comparamos profissionais *versus* alunos, homens *versus* mulheres, profissionais auditores *versus* contabilidade geral dentro do Grupo A ou dentro do Grupo B, indicando que dentro dos grupos não há características que tornam os resultados estatisticamente diferentes. Efetivamente apenas quando se compara Grupo A sem diretrizes *versus* Grupo B com diretrizes, é que temos diferenças estatisticamente significantes. Dessa forma, não importa as subcategorias, os dados sem diretrizes são mais dispersos em todos eles em contrapartida as projeções realizadas pelos participantes com diretrizes.

#### **4.4. Análises aplicadas a variável custo do trato**

A próxima variável em que foi analisado os resultados aplicando o julgamento humano foi a variável custo do trato. Foi realizado a comparação entre os resultados obtidos na apuração do custo do trato entre Grupo A e Grupo B e posteriormente a comparação dentro de cada grupo. Vale ressaltar que dentro da variável custo do trato foi possível que os participantes do Grupo A usassem seu julgamento para estabelecer a quantidade de sacas que seriam utilizadas para projetar o custo, o custo que seria aplicado sobre elas. Para o Grupo B foi instruído que utilizassem a média do custo dos últimos 3 anos. A quantidade seria a mesma já projetada na variável receita.

**Figura 10 – Boxplot do custo do trato por grupo**



Fonte: Elaboração Própria

A partir da figura 10 acima, pode-se notar que a variabilidade do Grupo A é maior que a do Grupo B, porém, a média e mediana são bem próximas entre os grupos. Os desvios dos grupos são respectivamente 2.596.658 e 1.081.500 (considerando os montantes em reais calculados nas projeções pelos participantes), dando indícios que o desvio do Grupo B é menor do que o do Grupo A. Os resultados dos testes não paramétricos estão apresentados na tabela 5 a seguir:

**Tabela 5 – P-valores dos testes de *Mann-Whitney* e *Levene***

Teste	Grupo	Estatística do teste	P-valor	Decisão do teste
<i>Mann-Whitney</i>	A x B	496,5	0,827	Não Rejeita H0
<i>Levene</i>	A x B	16,163	0,0001	Rejeita H0

Fonte: Elaboração Própria

Diferente da variável receita, na variável custo do trato pelo teste de Mann-Whitney não há evidências estatísticas para afirmar que as distribuições das duas amostras são diferentes ao passo que o teste de Levene indica que as variâncias não são iguais entre os grupos e que há forte evidência estatística de heterogeneidade de variâncias entre os grupos. Os resultados conjuntos sugerem que, embora tenhamos encontrado evidências de heterogeneidade de variâncias entre os grupos, não encontramos suporte estatístico para afirmar que as distribuições das amostras são estatisticamente diferentes com base no teste de Mann-Whitney. O fato de o teste de Mann-Whitney não encontrar diferenças estatisticamente significativas nas distribuições das amostras sugere que, apesar das variâncias heterogêneas, as medianas das amostras não são estatisticamente diferentes. Um dos motivos pode ser que, devido o baixo valor do número de participantes, os outliers no Grupo B causam um grande impacto nos

resultados, de forma que mesmo o teste de Mann Whitney (que considera o desvio da mediana) não foi significativo a 5%. Dos 31 participantes do Grupo B por exemplo, 20 chegaram exatamente no valor direcionado pela diretriz, e 11 chegaram em valores diferentes, pois não seguiram o que estava previsto na diretriz.

Apresentando os mesmos testes aplicando as análises comparativas entre profissionais e alunos, profissionais “auditores” *versus* profissionais “contabilidade geral” e também avaliação dos resultados por gênero, temos os resultados apresentados na tabela 6. Na coluna “Grupo” onde tem apenas A ou apenas B indica que o teste foi feito apenas com os resultados do grupo a que se refere.

**Tabela 6 – p-valores e estatísticas dos testes de Mann-Whitney (W) e Levene (F) da variável Custo do Trato**

Grupo	Análise	P-valor (W)	P-valor (F)	Decisão do teste (W e F)
A	Profissional x Aluno	0,3615	0,6433	Não Rejeita H0 W - Não Rejeita
A	Profissional: Auditor x Contabilidade Geral	0,9215	0,0349	H0 e F - Rejeita
A	Profissional x Aluno - Homens	0,5150	0,5317	Não Rejeita H0
A	Profissional x Aluno - Mulheres	0,3827	0,7787	Não Rejeita H0
A	Homens x Mulheres	0,4237	0,2293	Não Rejeita H0
B	Profissional x Aluno	0,8979	0,1371	Não Rejeita H0
B	Profissional: Auditor x Contabilidade Geral	0,9693	0,4392	Não Rejeita H0
B	Profissional x Aluno - Homens	0,6642	0,3492	Não Rejeita H0
B	Profissional x Aluno - Mulheres	0,5286	0,2865	Não Rejeita H0
B	Homens x Mulheres	0,9044	0,7529	Não Rejeita H0

Fonte: Elaboração Própria

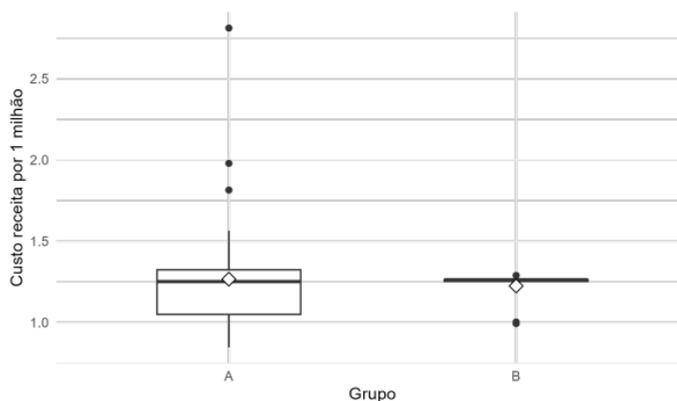
Com os resultados da tabela 6 conclui-se que, para o cálculo do “Custo do trato”, as categorias foram similares rejeitando H0, exceto no Grupo A a comparação do grupo profissional entre auditores e contabilidade geral demonstrou que no teste de *Mann-Whitney* com base na mediana, os dois grupos são similares enquanto que pelo teste de *Levene* com base na variância, os dois grupos são diferentes.

#### 4.5. Análises aplicadas a variável custo da colheita

De forma análoga a variável anterior, a próxima variável em que foi analisado os resultados aplicando o julgamento humano foi a variável custo da colheita. Foi realizado a comparação entre os resultados obtidos na apuração do custo do trato entre Grupo A e Grupo B e posteriormente a comparação dentro de cada grupo. Dentro da variável custo da colheita

foi possível que os participantes do Grupo A usassem seu julgamento para estabelecer a quantidade de sacas que seriam utilizadas para projetar o custo, o custo que seria aplicado sobre elas. Para o Grupo B foi instruído que utilizassem a média do custo dos últimos 3 anos. A quantidade seria a mesma já projetada na variável receita.

**Figura 11 – Boxplot do custo da colheita por grupo**



Fonte: Elaboração Própria

A partir da figura 11 acima tem-se que a média e mediana são próximas entre os grupos e o Grupo A apresenta maior variabilidade nos resultados. Os desvios foram 381.428,90 e 90.172,4 respectivamente (considerando os montantes em reais calculados nas projeções pelos participantes). Vale salientar que houveram alguns pontos discrepantes no Grupo A (um *outlier*), chegando a ter um resultado duas vezes maior que a média e mediana. Os testes a seguir concluem a análise:

**Tabela 7 – P-valores dos testes de Mann-Whitney e Levene**

Teste	Grupo	Estatística do teste	P-valor	Decisão do teste
<i>Mann-Whitney</i>	A x B	438	0,5537	Não Rejeita H0
<i>Levene</i>	A x B	11.458	0,0013	Rejeita H0

Fonte: Elaboração Própria

A variabilidade entre os grupos é não homogênea. Conforme teste de Levene rejeita-se a H0.

Apresentando os mesmos testes aplicando as análises comparativas entre profissionais e alunos, profissionais “auditores” *versus* profissionais “contabilidade geral” e também avaliação dos resultados por gênero, temos os resultados apresentados na tabela 8. Na coluna “Grupo”

onde tem apenas A ou apenas B indica que o teste foi feito apenas com os resultados do grupo a que se refere.

**Tabela 8 – p-valores e estatísticas dos testes de *Mann-Whitney (W)* e *Levene (F)* da variável Custo da colheita**

Grupo	Análise	P-valor (W)	P-valor (F)	Decisão do teste (W e F)
A	Profissional x Aluno	0,8391	0,3705	Não Rejeita H0
A	Profissional: Auditor x Contabilidade Geral	1	0,8783	Não Rejeita H0
A	Profissional x Aluno - Homens	0,8708	0,2571	Não Rejeita H0
A	Profissional x Aluno - Mulheres	0,3827	0,6242	Não Rejeita H0
A	Homens x Mulheres	0,2936	0,9902	Não Rejeita H0
B	Profissional x Aluno	0,2286	0,3828	Não Rejeita H0
B	Profissional: Auditor x Contabilidade Geral	0,644	0,6168	Não Rejeita H0
B	Profissional x Aluno - Homens	1	0,5026	Não Rejeita H0
B	Profissional x Aluno - Mulheres	0,2761	0,2843	Não Rejeita H0
B	Homens x Mulheres	0,6028	0,2842	Não Rejeita H0

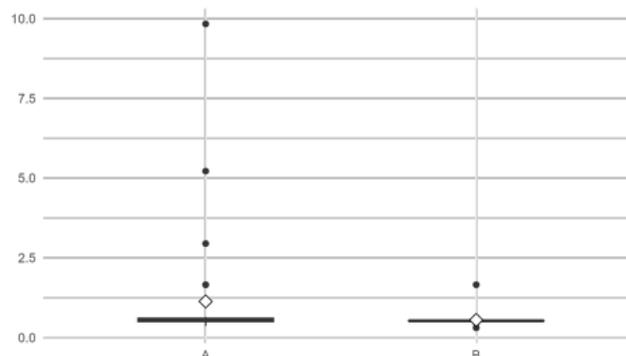
Fonte: Elaboração Própria

Com os resultados da tabela 8 conclui-se que, para o cálculo do “Custo da colheita”, nenhuma categoria apresentou diferenças estatísticas.

#### 4.6. Análises aplicadas a variável taxa de desconto

Na variável taxa de desconto, tanto para o Grupo A como para o Grupo B, foi apresentada a fórmula da WACC. Foi fornecido o percentual de capital próprio e de terceiros, também o custo de capital próprio, sendo necessário calcular apenas o custo de capital de terceiros. Portanto, apenas para a variável “kd” custo do capital de terceiros (dado observável) é que foi permitido o uso do julgamento. O Grupo B recebeu a diretriz para apurar essa variável utilizando a média das taxas de juros obtidas no quadro 3 do exercício aplicado.

**Figura 12 – Boxplot da taxa de desconto por grupo**



Fonte: Elaboração Própria

A partir da análise da figura 12 pode-se notar que o Grupo A apresentou maior quantidade de *outliers*, chegando a ter um valor calculado de 9.8%, causando um ruído na média do grupo e, conseqüentemente, na variância e desvio padrão. Os desvios padrões foram 1,88% e 0,21% respectivamente. Os testes a seguir concluem a análise:

**Tabela 9 – P-valores dos testes de Mann-Whitney e Levene**

Teste	Grupo	Estatística do teste	P-valor	Decisão do teste
<i>Mann-Whitney</i>	A x B	623	0,0430	Rejeita H0
<i>Levene</i>	A x B	3,1242	0,0822	Não Rejeita H0

Fonte: Elaboração Própria

A partir da tabela 9 conclui-se que os dois grupos apresentaram diferenças significativas nos cálculos das taxas.

Apresentando os mesmos testes aplicando as análises comparativas entre profissionais e alunos, profissionais “auditores” *versus* profissionais “contabilidade geral” e também avaliação dos resultados por gênero, temos os resultados apresentados na tabela 10. Na coluna “Grupo” onde tem apenas A ou apenas B indica que o teste foi feito apenas com os resultados do grupo a que se refere.

**Tabela 10 – p-valores e estatísticas dos testes de Mann-Whitney (W) e Levene (F) da variável Taxa de desconto**

Grupo	Análise	P-valor (W)	P-valor (F)	Decisão do teste (W e F)
A	Profissional x Aluno	0,3817	0,9580	Não Rejeita H0
A	Profissional: Auditor x Contabilidade Geral	0,5513	0,1498	Não Rejeita H0
A	Profissional x Aluno – Homens	1	0,4651	Não Rejeita H0
A	Profissional x Aluno - Mulheres	0,0765	0,2184	Não Rejeita H0
A	Homens x Mulheres	0,2286	0,6359	Não Rejeita H0
B	Profissional x Aluno	0,3364	0,1431	Não Rejeita H0
B	Profissional: Auditor x Contabilidade Geral	0,8386	0,4990	Não Rejeita H0
B	Profissional x Aluno - Homens	0,2628	0,1405	Não Rejeita H0
B	Profissional x Aluno - Mulheres	0,8576	0,8763	Não Rejeita H0
B	Homens x Mulheres	0,9497	0,4125	Não Rejeita H0

Fonte: Elaboração Própria

Logo, a partir da tabela 10, conclui-se que não há diferenças significativas nas comparações das categorias.

#### **4.7. Análises comparativas entre premissas utilizadas pelos participantes**

Durante a revisão do cálculo dos participantes para cada variável calculada foi entendido e documentado que premissa o participante adotou para chegar nos valores apurados no caso do Grupo A, e no caso do Grupo B foi separado os participantes que seguiram as diretrizes e os que não seguiram.

##### **4.7.1. Variáveis que afetam a receita**

- a) Premissas para quantidade: 65% dos participantes do Grupo A utilizaram como premissa para estabelecer a quantidade da receita o histórico de produtividade do ano de 2023, que foi o ano anterior ao ano da projeção que precisava ser estimada. No Grupo B, 90% dos participantes seguiram as diretrizes estabelecidas. Não é possível saber o que levou a maior parte dos participantes do Grupo A escolher a produtividade do ano de 2023 para projetar o próximo ano, porém, por ser o ano mais recente, entende-se que a maioria dos participantes buscaram utilizar o dado mais recente para projeção. Outros 13% do Grupo A, utilizaram para variável a média de produtividade nos anos em que as chuvas foram ideais.
- b) Premissas para crescimento: 52% dos participantes do Grupo A utilizaram como premissa para estabelecer o crescimento da receita a média de crescimento nos anos em que as chuvas foram ideais. No Grupo B, 74% dos participantes seguiram as diretrizes estabelecidas. No exercício aplicado, as condições de chuva esperadas para o ano da projeção eram “ideais”, percebe-se que metade dos participantes aplicaram a média de crescimento histórica onde a chuva apresentou as mesmas condições, e 29% dos participantes utilizou um critério independente que ao seu julgamento seria uma projeção mais realista.
- c) Premissas para preço da receita: 77% dos participantes do Grupo A utilizaram como premissa para estabelecer o preço de venda da saca de soja o preço atual (fictício) fornecido no exercício. No Grupo B, 77% dos participantes seguiram as diretrizes estabelecidas. De forma similar a quantidade estimada de produção, aqui o Grupo A também usou o dado mais recente para efetuar a projeção, extrapolando os preços históricos e utilizando o preço informado como o “atual” no momento da projeção.

#### **4.7.2. Variáveis que afetam os custos do trato e custos da colheita**

- a) Premissa quantidade: no custo do trato foi utilizado por 77% dos participantes do Grupo A, a mesma quantidade projetada na receita, porém, 23% dos participantes usaram outro critério. No Grupo B 68% seguiram as diretrizes. Em relação ao custo da colheita, observamos que no Grupo A, 84% dos participantes utilizaram a quantidade projetada na receita, e 16% utilizaram outro critério. No Grupo B também foi 68% participantes que seguiram as diretrizes. É interessante que no Grupo B para ambos os custos os participantes mantiveram critério similar apesar de serem custos distintos. Já o Grupo A o critério se modificou a depender do tipo de custo.
- b) Premissa valor custo: para estabelecer o valor do custo do trato por saca, houve uma pulverização maior de premissas entre os participantes do Grupo A. Por isso, dos participantes, 32% usaram como critério o custo do ano de 2023 mais um ajuste com critério independente. No Grupo B, 90% dos participantes seguiram as diretrizes. Já no custo da colheita, observamos que 23% dos participantes do Grupo A utilizaram o custo do ano de 2023 ajustado por um critério independente. E no Grupo B, de forma similar ao custo do trato, 90% dos participantes seguiram as diretrizes para o custo da colheita. De forma similar ao achado da letra a), o Grupo B para ambos os custos, manteve critério similar apesar de serem custos distintos. Já o Grupo A se modificou a depender do tipo de custo.

#### **4.7.3. Variáveis que afetam a taxa de desconto**

- a) Variável “kd” da taxa: na projeção da variável “kd” da taxa de desconto, 39% dos participantes do Grupo A utilizaram como premissa a proporção dos juros sobre montante captado nos dados históricos oferecidos no exercício. E no Grupo B, 81% dos participantes seguiram as diretrizes. Mas a variável taxa também teve uma pulverização maior de premissas.

Em resumo a partir dos resultados apresentados, pode-se concluir que o cálculo da “Receita” e da “Taxa” apresentaram diferenças significativas entre os grupos. Porém, considerando os resultados dos testes para as categorias, Profissional, Aluno e Gênero dentro

de cada grupo, não é observada diferença significativa, indicando que a fonte de variação nos cálculos é proveniente (majoritariamente) da diferença nos grupos, ou seja, o fato de um grupo seguir diretrizes e o outro não é o que mais explica a variabilidade de cada grupo. As variáveis custo do trato e custos da colheita, não apresentaram diferenças significativas entre os grupos o desvio padrão do Grupo B foi muito menor que o do Grupo A, mostrando que ainda assim, o Grupo B com diretrizes é menos ruidoso que o Grupo A. Alguns resultados podem ser diferentes do esperado justamente pelo tamanho da base de dados, uma vez que um resultado muito fora do padrão (*outlier*) distorce todas as estatísticas do grupo. Por isso, optou-se pelo uso de testes não paramétricos, que se baseiam na mediana para fazer as comparações, o que não é considerado no teste ANOVA.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pautado na discussão envolvendo as falhas no julgamento, o estudo empírico aplicado neste trabalho buscou verificar a existência de ruído na elaboração de projeções de fluxo de caixa descontado como métrica para mensuração de ativos registrados a valor justo no balanço patrimonial de uma empresa fictícia, utilizando como base a mensuração a valor justo de uma safra de soja para registro desse ativo biológico no balanço patrimonial, avaliando nível de distorção presente nos resultados dessas projeções quando indivíduos diferentes elaboram o mesmo fluxo de caixa. Além de verificar se para o mesmo exercício, a utilização de diretrizes seria capaz de minimizar tais distorções.

Apesar da mensuração de ativos biológicos ser algo técnico e específico, e requerer que sua mensuração ocorra por profissionais com conhecimento especializado no assunto, o exercício desenvolvido não exigia conhecimento técnicos nesse campo, e focou nas variáveis como projeção de receita, custos e a variável “kd – custo de capital de terceiros” dentro da fórmula do WACC, como foco para análise do uso do julgamento humano na projeção dessas variáveis.

Em relação à comparabilidade entre empresas, em que pese dizer que alguns expressem preocupação de que com um aumento na utilização do julgamento, a implementação de normas baseadas em princípios poderia resultar em uma diminuição da comparabilidade entre as empresas, o foco não foi criticar que aplicação do julgamento e subjetividade é prejudicial à qualidade da informação. Aqui a ideia foi mostrar quantitativamente para o exemplo explorado nesse estudo, se diretrizes seriam capazes de diminuir distorções nos resultados, a fim de chamar a atenção para o fato de que talvez nossos reguladores deveriam ancorar os preparadores da informação quanto a técnica a ser adotada para o estabelecimento de premissas nas variáveis sensíveis de mensuração em que são necessárias aplicação de julgamento.

Algumas partes argumentam que a contabilidade financeira precisa de orientação para tomar muitos julgamentos contábeis, Wustemann e Wustemann (2010) afirmam que, na ausência de regras claras, os preparadores da informação, podem escolher entre diferentes métodos contábeis e, assim, uma dependência exclusiva de princípios, como defendido por muitos na literatura contábil, permitiria que a administração use o julgamento de maneira diferente em casos idênticos. Neste estudo, embora o método de mensuração seja o mesmo, ou seja, mensuração do valor justo pelo fluxo de caixa descontado, é complexa a preparação de tais projeções, visto que num mesmo método, as premissas envolvendo a projeção das variáveis

também são distintas. A técnica de como estimar um preço ou produtividade no contexto explorado é complexa e está atrelada a subjetividade e dificuldades de projeções assertivas dessas variáveis.

Por isso, nesse estudo buscou-se avaliar as divergências de julgamento para casos idênticos aplicando o experimento de diversos indivíduos projetarem um fluxo de caixa descontado. Dois grupos, formados cada um por 31 participantes, foram avaliados nesse estudo, e foi constatado que existe uma divergência considerável nos cálculos dos participantes pela opção de exercer suas escolhas e julgamento para um mesmo caso para a variável receita e taxa. Foi esperado que para o grupo com diretrizes a distorção fosse menor, o que apesar de poder parecer óbvio, nos dá a percepção quantitativa da distorção. Para as variáveis custo do trato e custo da colheita, não foi observado diferenças estatisticamente significantes. Entretanto, observando as estatísticas descritivas em ambos os grupos, é possível observar que o desvio padrão e variância do Grupo A sem diretrizes é muito maior que o Grupo B que continha diretrizes, de forma que se conclui que efetivamente os resultados com diretrizes são menos ruidosos.

Nesse contexto, entende-se que esse estudo fornece algumas evidências de que sim, diretrizes podem promover redução de ruído sistemático na elaboração de fluxos de caixa descontado. E que a aplicação do julgamento humano gera distorções consideráveis quando um mesmo cenário é avaliado por indivíduos diferentes. A análise de ruído quando algo idêntico é preparado por pessoas distintas é algo que podemos explorar e nos aprofundar melhor no nosso campo de atuação em Ciências Contábeis, pois utilizando a mesma metodologia de mensuração, os resultados obtidos são distintos devido as premissas utilizadas nas variáveis componentes do cálculo.

Embora a capacidade dos participantes para conduzir a projeção de fluxo de caixa descontado poder ser afetada pelo seu nível de conhecimento técnico. A simplificação do exercício, focando nas premissas para calcular a receita, custos de colheita e trato, e a variável "kd" dentro da taxa de desconto WACC, foi adotada para mitigar esse risco. No entanto, uma possível melhoria seria incorporar uma avaliação mais precisa do conhecimento técnico dos participantes para uma análise mais aprofundada dos resultados. Além disso, a validação de ruído entre preparadores da informação sobre uma metodologia de cálculo também é uma oportunidade a ser explorada.

A possibilidade de viés na elaboração das diretrizes representa uma limitação, visto que a interpretação do pesquisador pode influenciar o processo. Embora o estudo tenha se concentrado na avaliação da redução de ruído por meio das diretrizes, não se explorou o viés

introduzido. Propõe-se uma melhoria na análise para compreender e quantificar possíveis tendências. Vale ressaltar que esse estudo, não esclarece quais diretrizes seriam eficazes nem se propõe a estabelecer que exista uma abordagem única ou "correta" para a elaboração de fluxos de caixa descontados. O foco foi entender o impacto de uma possível orientação (diretriz) na projeção. E com isso, foi percebido, em linha do que relata os estudos de Kahneman, Sibony e Sunstein (2021) que diretrizes podem reduzir o ruído na tomada de decisão quando analisamos as variáveis selecionadas nesse estudo para projeção do modelo de fluxo de caixa descontado proposto. Na aplicação do experimento não houve um grupo de teste e isso é uma limitação desse estudo.

Como sugestão de pesquisas futuras, seria interessante replicar esse estudo com participantes especializados nesse tipo de projeção, como profissionais que trabalham focados em transação de *Mergers and Acquisitions* (M&A) por exemplo e replicar para outras situações e contextos em que o julgamento humano na elaboração de informações contábeis seja exercida. Além disso, através do experimento aplicado foi explorado o ruído de sistema, que conforme abordado durante o estudo é a variabilidade indesejável que existe nos julgamentos feitos sobre um mesmo caso por múltiplos indivíduos. Mas o ruído de ocasião não foi explorado e pode ser uma oportunidade para pesquisas futuras. Ou seja, submeter os indivíduos novamente a decisões do mesmo caso similar e verificar se a mesma premissa apurada anteriormente seria adotada novamente.

## REFERÊNCIAS

- AGOGLIA, Christopher P.; DOUPNIK, Timothy S.; TSAKUMIS, George T. Principles-based versus rules-based accounting standards: The influence of standard precision and audit committee strength on financial reporting decisions. **The accounting review**, v. 86, n. 3, p. 747-767, 2011.
- AIGERIM, Toleugazy. Analysis of discounted cash flow method and its application in modern conditions. **Economics**, n. 1 (2), p. 70-76, 2015.
- ARNOTT, Robert D. What Cost “Noise”? **Financial Analysts Journal**, v. 61, n. 2, p. 10-14, 2005.
- Assaf Neto, Alexandre Finanças corporativas e valor / Alexandre Assaf Neto. – 7. ed. – São Paulo : Atlas, 2014.
- BERNOULLI, Daniel; ALLEN, C. G. The most probable choice between several discrepant observations and the formation therefrom of the most likely induction. **Biometrika**, v. 48, n. 1-2, p. 3-18, 1961.
- BLACK, Fischer. Noise. **The journal of finance**, v. 41, n. 3, p. 528-543, 1986.
- BREHMER, Berndt. Response consistency in probabilistic inference tasks. **Organizational Behavior and Human Performance**, v. 22, n. 1, p. 103-115, 1978.
- CAMARGO, TFDE et al. Influência da complexidade organizacional na mensuração dos ativos biológicos das companhias abertas listadas da B3. **REVISTA AMBIENTE CONTÁBIL-Universidade Federal do Rio Grande do Norte-ISSN**, v. 2176, p. 9036, 2019.
- CAVALHEIRO, Rafael Todescato et al. Fair value of biological assets: an interdisciplinary methodological proposal. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 23, p. 543-563, 2019.
- Comitê De Pronunciamentos Contábeis – CPC. Pronunciamento Técnico CPC 29 – Ativo Biológico e Produto Agrícola. Correlação às Normas Internacionais de Contabilidade – IAS 41. [http://static.cpc.aatb.com.br/Documentos/324\\_CPC\\_29\\_rev%2019.pdf](http://static.cpc.aatb.com.br/Documentos/324_CPC_29_rev%2019.pdf)
- CUNHA, Moisés Ferreira da. **Avaliação de empresas no Brasil pelo fluxo de caixa descontado: evidências empíricas sob o ponto de vista do desempenho econômico-financeiro**. 2011. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- DA COSTA, Wemerson Pinheiro et al. Sistema de produção hidropônico: proposta de fluxo contábil de acordo com o CPC 29. **Revista Ambiente Contábil**, v. 10, n. 1, p. 329-346, 2018.
- DA SILVA, Ricardo Luiz Menezes; NARDI, Paula Carolina Ciampaglia; DE SOUZA RIBEIRO, Maisa. Gerenciamento de resultados e valorização dos ativos biológicos. **Brazilian Business Review**, v. 12, n. 4, p. 1, 2015.
- Damodaran on valuation: security analysis for investment and corporate finance / Aswath Damodaran. – 2nd. ed. (2006).

DE LIMA OLIVEIRA, Deyvison; SILVA, Domingos Savio Ferreira; DE LIMA SANTOS, Maiara Lúbia. Reconhecimento, mensuração e evidenciação de produtos agrícolas de bearer plants: o caso da floresta de pinus. In: **WORKSHOP DE CONTABILIDADE E TRIBUTAÇÃO**. 2019.

FIORENTIN, F. R. et al. Fair value e custo histórico na produção de flores: uma proposta de mensuração pelo fluxo de caixa líquido esperado. *Custos e agronegócio on line*, v. 10, 2014.

FISCHHOFF, Baruch; BROOMELL, Stephen B. Judgment and decision making. **Annual review of psychology**, v. 71, p. 331-355, 2020.

GELBCKE, Ernesto Rubens et al. Manual de contabilidade societária: aplicável a todas as sociedades de acordo com as normas internacionais e do CPC. 2018.

Gil, Antônio Carlos, 1946- Como elaborar projetos de pesquisa/Antônio Carlos Gil. - 4. ed. - São Paulo : Atlas, 2002

GRIMSTAD, Stein; JØRGENSEN, Magne. Inconsistency of expert judgment-based estimates of software development effort. **Journal of Systems and Software**, v. 80, n. 11, p. 1770-1777, 2007.

HAMMOND, Kenneth R.; SUMMERS, David A. Cognitive control. **Psychological review**, v. 79, n. 1, p. 58, 1972.

HARVEY, Nigel. Why are judgments less consistent in less predictable task situations?. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 63, n. 3, p. 247-263, 1995.

HE, Liyu. Discount rate behaviour in fair value reporting. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, v. 28, p. 100386, 2020.

HE, Li Yu; WRIGHT, Sue; EVANS, Elaine. Is fair value information relevant to investment decision-making: Evidence from the Australian agricultural sector?. **Australian Journal of Management**, v. 43, n. 4, p. 555-574, 2018.

HE, Liyu; WRIGHT, Sue; EVANS, Elaine. The impact of managerial discretion on fair value information in the Australian agricultural sector. **Accounting & Finance**, v. 61, p. 1897-1930, 2021.

HOGARTH, Robin M. Beyond discrete biases: Functional and dysfunctional aspects of judgmental heuristics. **Psychological Bulletin**, v. 90, n. 2, p. 197, 1981.

Hoque, Z. (2018): Handbook of Cost and Management Accounting: London. Spiramus Press  
IBAPE, 2019. Avaliação de Ativos Biológicos a valor justo. Disponível em <[https://www.ibape-sp.org.br/adm/upload/uploads/1551105658-ativos\\_2002\\_baixa.pdf](https://www.ibape-sp.org.br/adm/upload/uploads/1551105658-ativos_2002_baixa.pdf)>, acesso em 25.06.2022.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, [S. l.], v. 47, n. 2, p. 263-292, Mar. 1979.

Kahneman, Daniel. Ruído: Uma falha no julgamento humano / Daniel Kahneman, Olivier Sibony, Cass R. Sustein: tradução Cássio de Arantes Leite – 1ª ed. – Rio de Janeiro: Objetiva, 2021.

KIMURA, Herbert; BASSO, Leonardo Fernando Cruz; KRAUTER, Elizabeth. Paradoxos em finanças: teoria moderna versus finanças comportamentais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 46, p. 41-58, 2006.

KPMG, 2018. Ativo Biológico e Produto Agrícola. Disponível em: <<https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/br/pdf/2018/02/br-agro-ativo-biologico-e-produto-agricola.pdf>>, Acesso em: 22.05.2022

LEÃO, Henrique; AMBROZINI, Marcelo Augusto. Mensuração do valor justo de ativos biológicos: uma proposta de taxa de desconto para modelos de fluxo de caixa de cana-de-açúcar. **Custos e Agronegócio On-line**, v. 10, n. 2, p. 99-124, 2014.

LIEDER, Falk; GRIFFITHS, Thomas L. Strategy selection as rational metareasoning. **Psychological review**, v. 124, n. 6, p. 762, 2017.

LIPSON, Marc L. Financial Analytics Toolkit: Cash Flow Projections. 2019.

LOURENÇO, Sofia M. et al. Field experiments in managerial accounting research. **Foundations and Trends® in Accounting**, v. 14, n. 1, p. 1-72, 2019.

LUSK, Cynthia M. et al. Judgment and decision making in dynamic tasks: The case of forecasting the microburst. **Weather and Forecasting**, v. 5, n. 4, p. 627-639, 1990.

MEEHL, Paul E. Clinical versus statistical prediction: A theoretical analysis and a review of the evidence. 1954.

MCENROE, John E.; SULLIVAN, Mark. An examination of the perceptions of auditors and chief financial officers regarding principles versus rules based accounting standards. **Research in Accounting Regulation**, v. 25, n. 2, p. 196-207, 2013.

MILANEZ, Daniel Yabe. **Finanças comportamentais no Brasil**. 2003. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

NICKERSON, Raymond S. Confirmation bias: A ubiquitous phenomenon in many guises. **Review of general psychology**, v. 2, n. 2, p. 175-220, 1998.

NIYAMA, Jorge Katsumi; RODRIGUES, Ana Maria Gomes; RODRIGUES, Jomar Miranda. Algumas reflexões sobre contabilidade criativa e as normas internacionais de contabilidade. **Revista Universo Contábil**, v. 11, n. 1, p. 69-87, 2015.

Póvoa, A. (2007). Valuation: Como precificar ações (2a ed.). São Paulo: Globo.

RECH, Ilírio José; CUNHA, Moisés Ferreira da. Análise das taxas de desconto aplicáveis na mensuração dos ativos biológicos a valor justo. 2011.

REYNOLDS, Fred S. Discounted cash flow as a measure of market value. **Journal of Petroleum Technology**, v. 11, n. 11, p. 15-19, 1959.

SHANTEAU, James et al. How can you tell if someone is an expert? Empirical assessment of expertise. **Emerging perspectives on judgment and decision research**, p. 620-641, 2003.

SHEFRIN, Hersh; STATMAN, Meir. Behavioral portfolio theory. **Journal of financial and quantitative analysis**, v. 35, n. 2, p. 127-151, 2000.

SUNSTEIN, Cass R.; JOLLS, Christine; THALER, Richard H. A behavioral approach to law and economics. **Stanford Law Review**, v. 50, p. 1471, 1998.

Tetlock, P. E. (2005). *Expert Political Judgment: How Good Is It? How Can We Know?* Princeton, NJ: Princeton University Press.

TIBÚRCIO SILVA, César Augusto. Discounted Cash Flow: theoretical and practical aspects of its use. **Advances in Scientific & Applied Accounting**, v. 16, n. 3, 2023.

TVERSKY, Amos; KAHNEMAN, Daniel. Availability: A heuristic for judging frequency and probability. **Cognitive psychology**, v. 5, n. 2, p. 207-232, 1973.

TVERSKY, Amos; KAHNEMAN, Daniel. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases: Biases in judgments reveal some heuristics of thinking under uncertainty. **science**, v. 185, n. 4157, p. 1124-1131, 1974.

VYAS, Asmita H.; AMBADKAR, Rupali; BHARGAVA†, Jyoti. True and Fair View-A Fact or Illusion in the World of Creative Accounting. **International Journal of Multidisciplinary and Current Research**, v. 3, n. 3, p. 572-575, 2015.

WÜSTEMANN, Jens; WÜSTEMANN, Sonja. Why consistency of accounting standards matters: A contribution to the rules-versus-principles debate in financial reporting. **Abacus**, v. 46, n. 1, p. 1-27, 2010.

## APÊNDICES

### Apêndice I – Dados Fornecidos aos participantes da amostra sem diretrizes

Esse experimento é parte fundamental para o desenvolvimento da dissertação de mestrado da estudante Maryane Barbosa Nogueira, mestranda em Ciências Contábeis pela Universidade de Brasília, sob orientação do Dr. Bruno Vinícius Ramos Fernandes.

Nome: \_\_\_\_\_

CPF: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

Nível de escolaridade:

- Superior - Incompleto
- Superior - Completo
- Pós-graduação (Lato senso) – Incompleto
- Pós-graduação (Lato senso) - Completo
- Pós-graduação (Stricto sensu, nível mestrado) - Incompleto
- Pós-graduação (Stricto sensu, nível mestrado) - Completo
- Pós-graduação (Stricto sensu, nível doutor) - Incompleto
- Pós-graduação (Stricto sensu, nível doutor) - Completo

Função: \_\_\_\_\_

Empresa: \_\_\_\_\_

Após uma leitura prévia e entendimento do requerido no exercício, no que compete conhecimento técnico para resolução da atividade, você se sente apto a responder o exercício abaixo?

- Sim                       Não

Grupo A

Exercício:

A companhia Agro-Soja S.A., desenvolve a atividade de plantio e colheita de soja para fornecimento a alguns clientes. Em 31 de dezembro de 2024, a companhia deve mensurar o valor justo para registro no balanço patrimonial e emissão de sua demonstração financeira anual, do valor do ativo biológico referente a plantação da soja em fase de crescimento. Você trabalha no departamento de contabilidade da companhia e é responsável pela mensuração do valor justo da safra para registro contábil, e para isso precisa elaborar o fluxo de caixa descontado referente projeção de receitas e custos da colheita uma vez que na fase de crescimento o valor da safra ainda não é observado no mercado. Você tem acesso aos dados de produtividade obtida dos últimos 10 anos, dos preços e custos conforme quadro 1. Estima-se que a próxima safra estará sujeita a um aumento de produtividade devido as previsões climáticas apresentarem condições ideais de chuvas para a qualidade do grão. Os índices de chuva históricos, são apresentados no quadro 2, juntamente com a oscilação da produtividade da época. O preço de venda da saca de soja no momento é de R\$ 130,15. A taxa de desconto utilizada para trazer o fluxo de caixa a valor presente deve ser calculada.

**Quadro 1 – Informações referentes as últimas safras**

<b>Período</b>	<b>Produtividade (Qtde de sacas produzidas)</b>	<b>Preço venda da saca*</b>	<b>Custos do trato por saca</b>	<b>Custo da colheita por saca</b>
2014	108.345,00	R\$ 80,33	R\$ 25,70	R\$ 2,00
2015	128.338,33	R\$ 85,40	R\$ 28,30	R\$ 2,50
2016	135.006,67	R\$ 87,70	R\$ 29,40	R\$ 3,00
2017	103.340,00	R\$ 95,30	R\$ 31,50	R\$ 3,20
2018	171.678,33	R\$ 103,20	R\$ 33,50	R\$ 4,00
2019	241.678,33	R\$ 115,22	R\$ 37,90	R\$ 5,00
2020	231.675,23	R\$ 119,70	R\$ 47,70	R\$ 4,20
2021	260.013,65	R\$ 117,00	R\$ 45,50	R\$ 4,00
2022	243.347,67	R\$ 125,00	R\$ 43,20	R\$ 4,00
2023	248.343,00	R\$ 124,10	R\$ 45,40	R\$ 4,00

Obs: \*1 saca (SC) contém 60 kg.

**Quadro 2 – Informações das condições de chuva**

<b>Período</b>	<b>Condição da chuva na época</b>	<b>Impacto na produtividade (crescimento %)</b>
2014	Ideal	<b>Não informado</b>
2015	Ideal	+18%
2016	Excesso de chuva	+5%
2017	Escassez de chuva	-23%
2018	Ideal	+33%
2019	Ideal	+41%
2020	Escassez de chuva	-4%
2021	Ideal	+12%
2022	Escassez de chuva	-6%
2023	Excesso de chuva	+2%

A previsão de chuva para a próxima safra (2024) segundo o INMET, apresenta condições ideais para safra de soja. O quadro 3, fornece os dados das dívidas da companhia junto a instituições financeiras. O quadro 3, fornece os dados das dívidas da companhia junto a instituições financeiras.

**Quadro 3 – Controle de contratos de dívida da companhia**

<b>Instituição</b>	<b>Montante captado</b>	<b>Moeda</b>	<b>Taxa Juros ao mês</b>	<b>Vencimento</b>
Banco do Brasil	7.000.000,00	real	0,72%	10/04/2025
BNDES	3.000.000,00	dólar	0,25%	25/08/2033
Banco Santander	5.000.000,00	real	0,59%	13/02/2030
Banco Itaú	1.500.000,00	real	0,49%	20/07/2025

Debêntures	10.000.000,00	real	IPCA + 0,53%	15/10/2031
------------	---------------	------	--------------	------------

Dados adicionais:

- a) Impostos sobre venda: INSS FUNRURAL de 2,05%.
- b) CAC da terra: Refere-se ao aluguel hipotético aplicado a área da terra plantada sendo de 500mil reais (fixo).
- c) Alíquota de IR/CS: 34%
- d) A taxa de desconto utilizada será a WACC;
- e) O período considerado para trazer o valor justo a valor presente é de 3 meses;
- f) IPCA: 0,25% ao mês
- g) Participação de capital próprio 50% e terceiros 50% na estrutura de capital.
- h) Custo do capital próprio de 0,49% ao mês.

Com base nos dados acima, apurar o valor justo da safra 2024 a ser registrado no balanço patrimonial da companhia Agro-Safra S.A.

Deixar memória de cálculo registrada para análise. Documente qual critério utilizou para formular os valores de produtividade, o preço da saca, os custos e a taxa de desconto.

**Fórmulas:**

**A) WACC:** A WACC, que seria a taxa de desconto ponderada entre capital próprio e capital de terceiros, pode ser estimada por:  $WACC = Ke \times We + Kd \times Wd$

O **Ke** corresponde ao custo do capital próprio. Enquanto **Kd** é o custo do capital de terceiros. O **We** é o percentual de capital próprio na estrutura de capital, enquanto o **Wd** é o percentual de capital de terceiros na estrutura de capital.

**B) Fluxo de caixa Descontado:**

(=) RECEITA BRUTA	
(-) INSS FUNRURAL	
(=) RECEITA LÍQUIDA	
(-) CUSTO TRATO	
(-) CUSTO COLHEITA	

(-) CAC da terra	
(=) RESULTADO OPERACIONAL	
(-) IR/CS	
(=) Fluxo de caixa	
Taxa de desconto calculada	
<b>Fluxo de caixa descontado (Valor presente) - Calculado</b>	

Valor presente:

$$VP = \frac{FC}{(1 + i)^n}$$

VP = valor presente; FC = Fluxo de caixa; i = taxa de desconto calculada; e n = considerado para trazer o valor justo a valor presente

## **Apêndice II – Dados Fornecidos aos participantes da amostra com diretrizes**

Esse experimento é parte fundamental para o desenvolvimento da dissertação de mestrado da estudante Maryane Barbosa Nogueira, mestranda em Ciências Contábeis pela Universidade de Brasília, sob orientação do Dr. Bruno Vinícius Ramos Fernandes.

Nome: \_\_\_\_\_

CPF: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

Nível de escolaridade:

- Superior - Incompleto
- Superior - Completo
- Pós-graduação (Lato senso) – Incompleto
- Pós-graduação (Lato senso) - Completo
- Pós-graduação (Stricto sensu, nível mestrado) - Incompleto
- Pós-graduação (Stricto sensu, nível mestrado) - Completo
- Pós-graduação (Stricto sensu, nível doutor) - Incompleto
- Pós-graduação (Stricto sensu, nível doutor) - Completo

Função: \_\_\_\_\_

Empresa: \_\_\_\_\_

Após uma leitura prévia e entendimento do requerido no exercício, no que compete conhecimento técnico para resolução da atividade, você se sente apto a responder o exercício abaixo?

- Sim                       Não

Grupo B

Exercício:

A companhia Agro-Soja S.A., desenvolve a atividade de plantio e colheita de soja para fornecimento a alguns clientes. Em 31 de dezembro de 2024, a companhia deve mensurar o valor justo para registro no balanço patrimonial e emissão de sua demonstração financeira anual, do valor do ativo biológico referente a plantação da soja em fase de crescimento. Você trabalha no departamento de contabilidade da companhia e é responsável pela mensuração do valor justo da safra para registro contábil, e para isso precisa elaborar o fluxo de caixa descontado referente projeção de receitas e custos da colheita uma vez que na fase de crescimento o valor da safra ainda não é observado no mercado. Você tem acesso aos dados de produtividade obtida dos últimos 10 anos, dos preços e custos conforme quadro 1. Estima-se que a próxima safra estará sujeita a um aumento de produtividade devido as previsões climáticas apresentarem condições ideais de chuvas para a qualidade do grão. Os índices de chuva históricos, são apresentados no quadro 2, juntamente com a oscilação da produtividade da época. O preço de venda da saca de soja no momento é de R\$ 130,15. A taxa de desconto utilizada para trazer o fluxo de caixa a valor presente deve ser calculada.

**Quadro 1 – Informações referentes as últimas safras**

<b>Período</b>	<b>Produtividade (Qtde de sacas produzidas)</b>	<b>Preço venda da saca*</b>	<b>Custos do trato por saca</b>	<b>Custo da colheita por saca</b>
2014	108.345,00	R\$ 80,33	R\$ 25,70	R\$ 2,00
2015	128.338,33	R\$ 85,40	R\$ 28,30	R\$ 2,50
2016	135.006,67	R\$ 87,70	R\$ 29,40	R\$ 3,00
2017	103.340,00	R\$ 95,30	R\$ 31,50	R\$ 3,20
2018	171.678,33	R\$ 103,20	R\$ 33,50	R\$ 4,00
2019	241.678,33	R\$ 115,22	R\$ 37,90	R\$ 5,00
2020	231.675,23	R\$ 119,70	R\$ 47,70	R\$ 4,20
2021	260.013,65	R\$ 117,00	R\$ 45,50	R\$ 4,00
2022	243.347,67	R\$ 125,00	R\$ 43,20	R\$ 4,00
2023	248.343,00	R\$ 124,10	R\$ 45,40	R\$ 4,00

Obs: \*1 saca (SC) contém 60 kg.

**Quadro 2 – Informações das condições de chuva**

<b>Período</b>	<b>Condição da chuva na época</b>	<b>Impacto na produtividade (crescimento %)</b>
2014	Ideal	<b>Não informado</b>
2015	Ideal	+18%
2016	Excesso de chuva	+5%
2017	Escassez de chuva	-23%
2018	Ideal	+33%
2019	Ideal	+41%
2020	Escassez de chuva	-4%
2021	Ideal	+12%
2022	Escassez de chuva	-6%
2023	Excesso de chuva	+2%

A previsão de chuva para a próxima safra (2024) segundo o INMET, apresenta condições ideais para safra de soja. O quadro 3, fornece os dados das dívidas da companhia junto a instituições financeiras.

**Quadro 3 – Controle de contratos de dívida da companhia**

<b>Instituição</b>	<b>Montante captado</b>	<b>Moeda</b>	<b>Taxa Juros ao mês</b>	<b>Vencimento</b>
Banco do Brasil	7.000.000,00	real	0,72%	10/04/2025
BNDES	3.000.000,00	dólar	0,25%	25/08/2033
Banco Santander	5.000.000,00	real	0,59%	13/02/2030

Banco Itaú	1.500.000,00	real	0,49%	20/07/2025
Debêntures	10.000.000,00	real	IPCA + 0,53%	15/10/2031

Dados adicionais:

- a) Impostos sobre venda: INSS FUNRURAL de 2,05%.
- b) CAC da terra: Refere-se ao aluguel hipotético aplicado a área da terra plantada sendo de 500mil reais (fixo).
- c) Alíquota de IR/CS: 34%
- d) A taxa de desconto utilizada será a WACC;
- e) O período considerado para trazer o valor justo a valor presente é de 3 meses;
- f) IPCA: 0,25% ao mês
- g) Participação de capital próprio 50% e terceiros 50% na estrutura de capital.
- h) Custo do capital próprio de 0,49% ao mês.

Com base nos dados acima, apurar o valor justo da safra 2024 a ser registrado no balanço patrimonial da companhia Agro-Safra S.A.

Deixar memória de cálculo registrada para análise.

#### **Fórmulas:**

**C) WACC:** A WACC, que seria a taxa de desconto ponderada entre capital próprio e capital de terceiros, pode ser estimada por:  $WACC = K_e \times W_e + K_d \times W_d$

O  **$K_e$**  corresponde ao custo do capital próprio. Enquanto  **$K_d$**  é o custo do capital de terceiros. O  **$W_e$**  é o percentual de capital próprio na estrutura de capital, enquanto o  **$W_d$**  é o percentual de capital de terceiros na estrutura de capital.

**D) Fluxo de caixa Descontado:**

(=) RECEITA BRUTA	
(-) INSS FUNRURAL	
(=) RECEITA LÍQUIDA	
(-) CUSTO TRATO	
(-) CUSTO COLHEITA	

(-) CAC da terra	
(=) RESULTADO OPERACIONAL	
(-) IR/CS	
(=) Fluxo de caixa	
Taxa de desconto calculada	
<b>Fluxo de caixa descontado (Valor presente) - Calculado</b>	

Valor presente:

$$VP = \frac{FC}{(1 + i)^n}$$

VP = valor presente; FC = Fluxo de caixa; i = taxa de desconto calculada; e n = considerado para trazer o valor justo a valor presente

Diretrizes para desenvolvimento do cálculo:

1. Observe a condição atual da chuva estimada pelo INMET para 2024. Com base na condição atual estimada, calcule a média de crescimento de produtividade (qtde de sacas) nos anos em que a mesma condição foi observada.
2. Calcule a média dos 3 últimos anos de produtividade (qtde de sacas), e aplique o % de crescimento obtido no item 1 para estimar a produtividade da safra de 2024.
3. Sobre a produtividade (qtde de sacas) obtida no item 2, utilize o preço da saca atual estimado para obter a receita. É esse preço que reflete a condição atual estimada no mercado.
4. Aplique o % da alíquota de FUNRURAL para obtenção do custo de INSS.
5. Para apurar o custo do trato atual, utilize a média do custo dos últimos 3 anos.
6. Para apurar o custo da colheita utilize a média do custo dos últimos 3 anos.
7. Utilize o valor fixo do CAC para apurar seu custo.
8. Utilize a alíquota de IR/CS para apurar a despesa com o imposto.
9. A taxa de desconto, será calculada usando a fórmula fornecida da WACC. O percentual capital próprio e de terceiros fornecido deve ser utilizado. O custo de

capital próprio também já foi fornecido. Sendo necessário calcular apenas o custo de capital de terceiros. Para isso, utilize a média das taxas de juros obtidas no quadro 3.

10. A taxa obtida no item 9 deve ser usada para trazer o fluxo de caixa a valor presente.