

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
NICHOLAS TAIRA NAMIKAWA

Poker: Uma Análise Pela Economia Comportamental

Florianópolis, 2014

NICHOLAS TAIRA NAMIKAWA

Poker: Uma Análise Pela Economia Comportamental

Monografia submetida ao curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para a obtenção do grau de Bacharelado.

Orientador: Prof. Dr. Eraldo Sérgio Barbosa da Silva

Florianópolis, 2014

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

A Banca Examinadora resolveu atribuir a nota 8,5 ao aluno Nicholas Taira Namikawa na disciplina CNM 5420 – Monografia pela apresentação deste trabalho.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Eraldo Sérgio Barbosa da Silva
Orientador

Prof. Dra. Marialice de Moraes

Prof. Dr. Newton Carneiro A. Da Costa Jr.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Laércio e Mariza, e meu irmão, Martin, pela educação e apoio ao longo da minha vida e formação.

Ao professor Sérgio da Silva, pela ajuda e orientação durante a realização deste trabalho.

Aos amigos, Marco Arruda, Renan Faria, Thiago Marques e Cláudio Almeida, pela convivência diária, e motivação para começar este trabalho.

Aos amigos, Dimitri Barranhicwecz, João Guilherme Goulart, Kelvin Archer, Renan Rosa e Waldir Nunes.

Às demais pessoas que conheci ao longo da faculdade.

Finalmente, à minha namorada, Alessandra, pelo carinho e compreensão.

RESUMO

O presente estudo busca analisar situações durante jogos de Poker, que conseguem ser explicadas por diferentes assuntos da Economia Comportamental. Esse estudo foi inspirado pelo fato de que 75% das mãos de Poker não chegam até a abertura das cartas. Este fato indica a existência de fatores cognitivos por trás das decisões dos jogadores. A Economia Comportamental explica como as decisões tomadas por indivíduos podem não ser as mais adequadas, devido aos vieses que podem existir. Nesse estudo são apresentados diversos tópicos da Economia Comportamental que podem ser aplicados para tomar decisões racionais durante jogos de Poker. Estes tópicos são apresentados com exemplos da Economia Comportamental e do Poker. No estudo conclui-se que é necessário um melhor entendimento da tomada de decisão para que os vieses possam ser entendidos e superados na tomada de decisão racional em jogos de Poker.

Palavras-chave: Economia Comportamental, Poker, Tomada de Decisão, Viés, Heurística.

ABSTRACT

This study aims to analyze situations during poker games, which can be explained by different subjects of behavioral economics. This study was inspired by the fact that 75% of poker hands do not reach the showdown. This fact indicates the existence of cognitive factors behind the decisions of the players. Behavioral economics explain how decisions made by individuals may not be the most appropriate due to biases that may exist. This study presents various topics within behavioral economics that can be applied to make rational decisions during poker games. These topics are presented with examples of behavioral economics and Poker. The study concluded that a better understanding of decision making is required so that biases can be understood and overcome in rational decision making in Poker games.

Keywords: Behavioral Economics, Poker, Decision Making, Bias, Heuristics

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Naipes das cartas de um baralho.....	14
Figura 2 - As 52 cartas que compõem um baralho.....	14
Figura 3 – Mesa de Poker.....	15
Figura 4 – <i>Royal Flush</i>	17
Figura 5 – <i>Straight Flush</i>	17
Figura 6 – <i>Four of a Kind</i> ou Quadra.....	17
Figura 7 – <i>Full House</i>	18
Figura 8 – <i>Flush</i>	18
Figura 9 – <i>Straight</i> ou Sequência.....	19
Figura 10 – <i>Three of a Kind</i> ou Trinca.....	19
Figura 11 – Dois Pares.....	20
Figura 12 – Um Par.....	20
Figura 13 – <i>High Card</i> ou Carta Alta.....	20
Figura 14 – Curva S.....	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tabela de <i>Outs</i> e <i>Odds</i>	21
Tabela 2 – Mãos Iniciais com Legendas dos Grupos de Sklansky.....	23

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
1.1 OBJETIVOS.....	11
1.1.1 Objetivo Geral.....	11
1.1.2 Objetivos Específicos	12
2. METODOLOGIA.....	13
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
3.1 POKER.....	14
3.1.1 <i>No-Limit Texas Hold'em</i>	14
3.1.2 Dinâmica do <i>No-Limit Texas Hold'em</i>	15
3.1.3 Valores das Mãos de Poker.....	16
3.2 ESTRATÉGIA BÁSICA.....	21
3.2.1 <i>Pot Odds e Outs</i>	21
3.2.2 Estratégia Básica para o <i>Pré-Flop</i>	23
3.3 Dificuldades do Jogo de Poker	24
3.3.1 Disponibilidade de Informações	24
4. ECONOMIA COMPORTAMENTAL.....	26
4.1 DOIS SISTEMAS COGNITIVOS	26
4.2 TEORIA DO PROSPECTO	27
4.3 HEURÍSTICA E VIÉS	29
4.3.1 Heurística da Representatividade.....	29
4.3.1.1 Concepções Errôneas Sobre o Acaso	30
4.3.1.2 Falácia do Apostador ou Falácia de Monte Carlo.....	31
4.3.1.3 <i>Hot Hand Effect</i>	33
4.3.1.4 Falácia da Conjunção	35
4.3.1.5 <i>Post Hoc Ergo Propter Hoc</i>	36
4.3.1.6 Falácia do Custo Irrecuperável.....	36
4.3.2 Heurística da Disponibilidade.....	37
4.3.3 Heurística do Afeto	38
4.3.3.1 Pressão do Tempo	40
5. CONCLUSÃO.....	41

6. REFERÊNCIAS	42
----------------------	----

1. INTRODUÇÃO

Devido à falta de literatura científica que aborde assuntos da Economia Comportamental em relação ao Poker, o presente estudo foi elaborado a fim de dar um passo inicial para novos estudos que buscam melhorar o conhecimento de leigos e de jogadores de Poker, quando estes passam por situações de tomada de decisão sob risco e incerteza.

Em 2009, foi feito um estudo, no qual a empresa Cigital analisou 103 milhões de mãos jogadas em um site de Poker (HOPE; MCCULLOCH, 2009). Foi apurado que 75% das mãos não chegaram ao *Showdown* ou seja, em 75% das mãos, não houve a abertura das cartas, os jogadores não mostraram suas mãos, sendo terminadas por apostas dos jogadores, onde estes não tinham necessariamente a melhor mão. Isto implica na existência de diversos fatores cognitivos por trás da tomada de decisão dos jogadores, no entanto, essas decisões podem não ser as mais adequadas, devido aos vieses que podem existir.

De acordo com Mello (2008), a Economia Comportamental tem como objetivo explicar o comportamento do homem econômico para melhorar o entendimento sobre as decisões individuais, tanto na economia, quanto em qualquer outra área da atividade humana. Tversky e Kahneman (1996) demonstram como heurísticas e vieses da Economia Comportamental podem ser usadas para explicar o comportamento e julgamento de indivíduos perante situações que envolvem a tomada de decisão sob risco e incerteza.

Com isso, a Economia Comportamental pode ser usada para explicar assuntos ligados ao Poker, pois nele, como o jogo é baseado em informações incompletas, o jogador deve avaliar situações de incerteza, à fim de tomar a melhor decisão possível, podendo levar a decisões equivocadas devido aos vieses cognitivos.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo deste estudo é usar tópicos da Economia Comportamental para analisar elementos do Poker visando melhorar o conhecimento de jogadores em relação à tomada de decisão durante os jogos de Poker. Os diversos vieses apresentados ajudam a entender as causas que influenciam os jogadores na tomada de decisão racional, este conhecimento pode ser usado à fim de entender e assim, conseguir superar esses vieses.

1.1.2 Objetivos Específicos

- a) Apresentar o jogo de Poker, suas regras, e estratégias
- b) Expor tópicos da Economia Comportamental
- c) Fazer conexões entre a Economia Comportamental e o Poker

2. METODOLOGIA

O presente trabalho se caracteriza como uma pesquisa exploratória. De acordo com Gil (2002), este tipo de pesquisa tem como objetivo principal o desenvolvimento de idéias, portanto sendo bastante flexível em seu planejamento para fazer considerações sobre os diferentes assuntos apresentados. Segundo Selltiz et al. (1967 apud GIL 2002), as pesquisas exploratórias incluem três elementos básicos: levantamento bibliográfico; experiências práticas com o problema pesquisado; e análise de exemplos que “estimulem a compreensão”.

O levantamento bibliográfico foi feito a partir de pesquisas em livros e artigos, assim como aulas e seminários, acerca de diversos assuntos que compõem a extensa área de estudo que é a Economia Comportamental. Após cada assunto da Economia Comportamental ter sido explicado, foram dados exemplos sobre os mesmos, e do mesmo modo, exemplos populares, concluindo com situações que são enfrentadas durante um jogo de Poker. Os exemplos usados para as situações de Poker são verídicos, vivenciados pelo autor, a não ser que seja citado de outras fontes.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 POKER

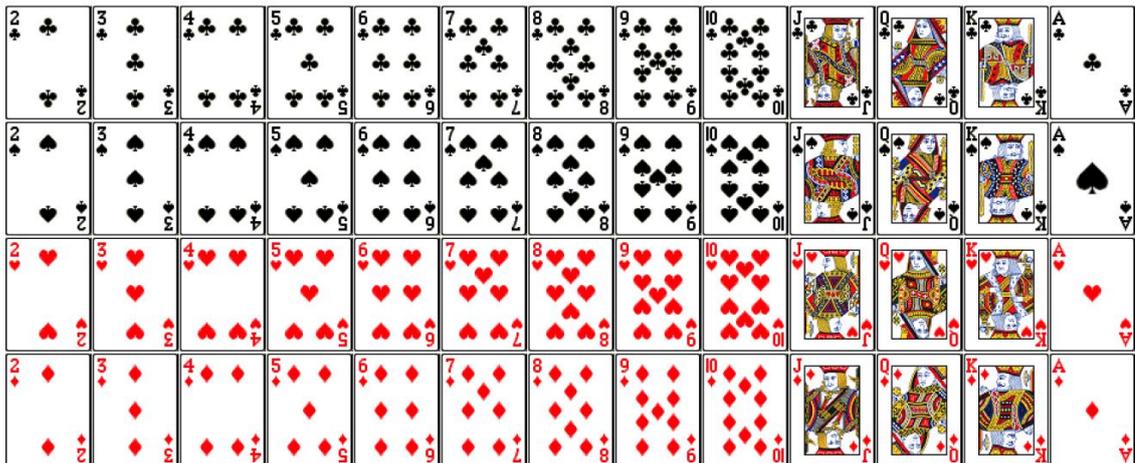
Poker é um jogo de baralho que utiliza 52 cartas, divididas em 4 naipes: paus, ouros, copas e espadas (Figura 1) e com 13 cartas: Ás, Rei, Dama, Valete, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3 e 2, da mais forte para a mais fraca, respectivamente. O Ás também pode ser usado como a carta mais baixa para formar sequências.

Figura 1 - Naipes das cartas de um baralho



Fonte: imageshack.us (2014)

Figura 2 - As 52 Cartas Que Compõem Um Baralho



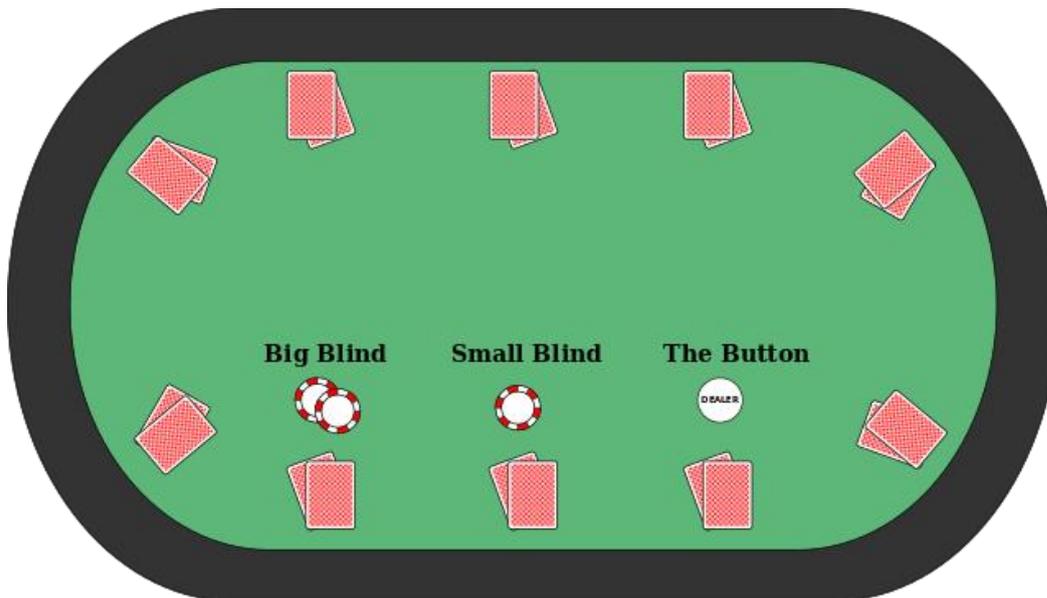
Fonte: lasvegas.blog.terra.com.br. (2014) Adaptado pelo autor.

3.1.1 *No-Limit Texas Hold'em*

O *No-Limit Texas Hold'em* é jogado em uma mesa de até 10 pessoas. No início de cada mão, cada jogador recebe duas cartas viradas para baixo, conhecidas como *Hole Cards*,

que apenas o próprio jogador pode ver. São abertas cinco cartas comunitárias viradas para cima, conhecidas como *Board* ou bordo, que todos os jogadores podem usar junto às suas duas cartas fechadas à fim de formar a melhor mão possível de cinco cartas, podendo usar qualquer combinação das sete cartas disponíveis. O jogador pode usar as duas, uma ou nenhuma de suas cartas. O bordo é dividido em três rodadas, o *Flop*, que são apresentadas as primeiras três cartas, o *Turn*, a quarta carta, e por fim o *River*, a quinta e última carta.

Figura 3 – Mesa de Poker



Fonte: Wikimedia.org (2014)

3.1.2 Dinâmica do *No-Limit Texas Hold'em*

O jogo inicia com um símbolo conhecido com *Dealer Button* ou Botão do *Dealer*(Carteador), que denomina quem será o jogador que irá dar as cartas em uma determinada rodada. As cartas são dadas em sentido horário. O jogador à esquerda do botão, sempre em sentido horário, irá colocar uma aposta obrigatória chamada de *Small Blind*, o jogador imediatamente ao lado dele irá colocar o *Big Blind*, outra aposta obrigatória, geralmente de duas vezes o valor do *Small Blind*, por exemplo, se o *Small Blind* colocar US\$50, o *Big Blind* irá colocar US\$100. Essas apostas obrigatórias são usadas para criar um *Pot* ou Pote inicial à fim de ser contestado pelos demais jogadores.

No *Pré-Flop* (antes de aparecerem as cartas do bordo), o primeiro jogador à esquerda do *Big Blind* poderá escolher entre três ações: *Fold*(Desistir), *Call*(Pagar) ou

Raise(Aumentar). As ações disponíveis em cada rodada de apostas depende da ação dos últimos jogadores. Se o jogador optar por Desistir, o mesmo irá descartar as suas cartas, conseqüentemente desistindo do pote. Ao pagar, o jogador deverá igualar a aposta do *Big Blind*, nesse caso de US\$100. Caso ele queira aumentar a aposta, ele deverá aumentar pelo menos o dobro da aposta do *Big Blind*, nesse caso, para pelo menos US\$200. Como o jogo é *No-Limit Texas Hold'em*, o jogador pode aumentar o dobro do *Big Blind* até quanto quiser, no máximo todas as suas fichas, conhecido como *All-in*. Depois da ação feita pelo jogador, segue para o próximo jogador, podendo escolher entre as três ações descritas e assim por diante, sempre em sentido horário. Cada jogador deverá escolher uma ação até que todos os jogadores tenham igualado a aposta do último adversário.

Após as apostas no *Pré-Flop*, se existir pelo menos dois jogadores contestando o Pote, o jogo parte para a próxima rodada conhecida como o *Flop*. No *Flop*, o *Dealer* apresenta as primeiras três cartas comunitárias com a face virada para cima, disponíveis para os jogadores que estão contestando o pote. A rodada de aposta começa com o jogador mais próximo do botão no sentido horário, ele poderá escolher entre Desistir ou Aumentar, mas também tem a opção de dar *Check*(Passar), ou seja, não apostar e passar a ação para o próximo jogador em sentido horário.

Após as apostas do *Flop* serem concluídas, o *Dealer* apresenta a quarta carta comunitária, conhecida como o *Turn*, segue mais uma rodada de aposta, começando novamente pelo jogador mais próximo do botão no sentido horário.

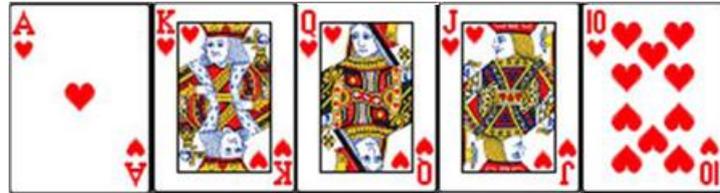
Terminadas as apostas no *Turn*, o *Dealer* apresenta a quinta carta comunitária, o *River*, a última rodada de apostas, começando pelo jogador mais próximo do botão. Caso ainda tenha pelo menos dois jogadores contestando o Pote no final dessa rodada de apostas, acontecerá o *Showdown*, ou Abertura de Cartas. Se houve apostas no *River*, o último jogador a apostar irá apresentar as suas cartas primeiro, caso não houve aposta, o jogador mais próximo do botão, em sentido horário, irá mostrar as suas cartas primeiro. Ganha o Pote quem apresentar a mão com a melhor combinação de cinco cartas. Caso as mãos sejam idênticas, o Pote é dividido igualmente entre os jogadores que estão contestando o Pote.

3.1.3 Valores das Mãos de Poker

Os valores das mãos de Poker serão descritos à seguir, em ordem decrescente:

O *Royal Flush*, é a melhor mão do Poker, nenhuma outra mão ganha dela, ela consiste em cinco cartas em sequência de Ás, Rei, Dama, Valete e Dez do mesmo naipe, visto na Figura 4. Essa mão é um *Straight Flush*, do maior valor possível.

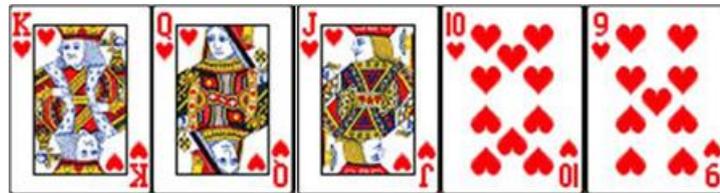
Figura 4 – Royal Flush



Fonte: imageshack.us (2014), adaptado pelo autor.

O *Straight Flush* é uma mão de cinco cartas em sequência, do mesmo naipe. Caso haja empate, a sequência mais alta no topo ganha. Na Figura 5, a mão é uma sequência de Rei à 9 de copas.

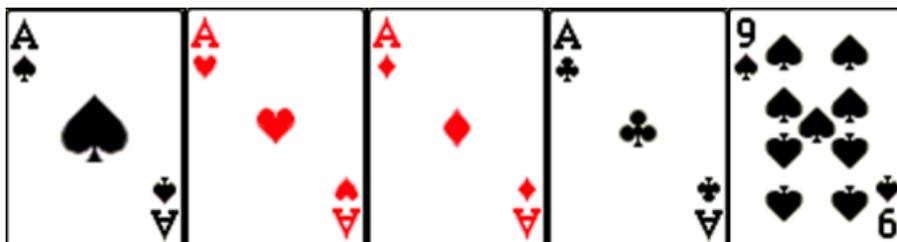
Figura 5 – Straight Flush



Fonte: imageshack.us (2014), adaptado pelo autor.

O *Four of a Kind* ou Quadra consiste em uma mão com quatro cartas do mesmo valor, junto à uma carta “alta” conhecida como *Kicker*. No caso de um empate, a mão com o *Kicker* maior ganha. Na Figura 6, a mão é uma Quadra de Ás com um 9 de *Kicker*.

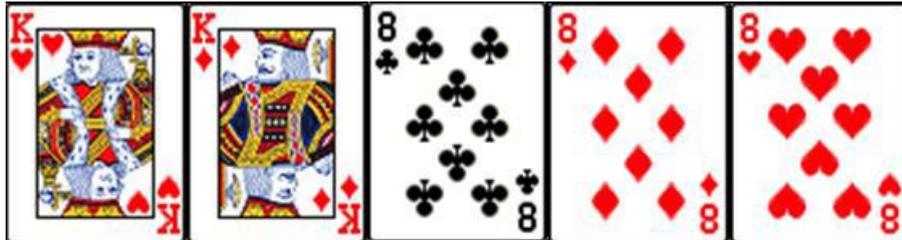
Figura 6 – Four of a Kind ou Quadra



Fonte: imageshack.us (2014)

O *Full House* é uma mão que consiste em três cartas do mesmo valor (uma trinca), junto à uma dupla de outro valor porém iguais entre si. Em caso de empate, ganha a trinca mais alta, se a trinca também empatar, ganha a mão que tiver a dupla mais alta. Na Figura 7, a mão é um *Full House*, uma trinca de 8 junto à uma dupla de Rei.

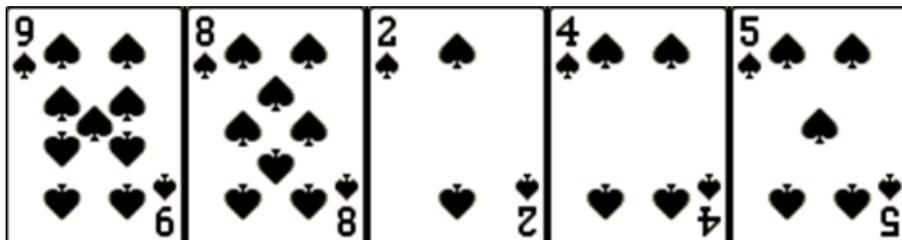
Figura 7 – *Full House*



Fonte: imageshack.us (2014)

O *Flush*, são cinco cartas do mesmo naipe. Observando que os naipes tem o mesmo valor e no *No-Limit Texas Hold'em*, não se pode obter *Flush* de dois naipes diferentes ao mesmo tempo com cinco cartas comunitárias. As cartas podem ser aleatórias, porém do mesmo naipe. Em caso de empate, ganha a mão com a carta de maior valor, se esta empatar, a segunda carta de maior valor ganha. A terceira, quarta e quinta carta de maior valor podem ser usadas caso for necessário para decidir o desempate. Na Figura 8, a mão é um *Flush* de Espadas.

Figura 8 - *Flush*

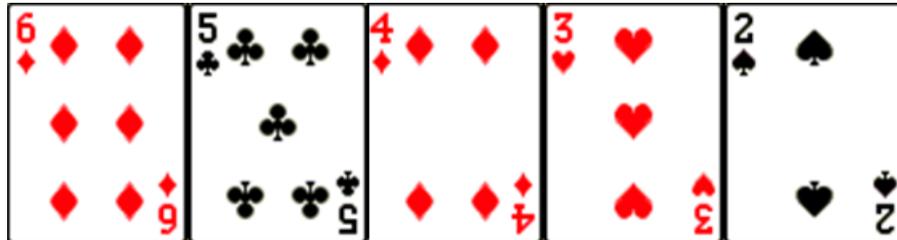


Fonte: imageshack.us (2014)

O *Straight*, ou Sequência, são cinco cartas em sequência. Em caso de empate, a mão com a carta de maior valor no topo ganha. Uma observação, o Ás pode ser usado tanto na parte mais alta da sequência, por exemplo, uma sequência de Dez à Ás, como na parte mais baixa, por exemplo, uma sequência de Ás à 5. Porém para fazer um sequência, não se pode

dar a “volta” no baralho, por exemplo: Réi, Ás, 2, 3, 4 não vale como uma sequência. Na Figura 9, a mão é uma sequência de 2 à 6.

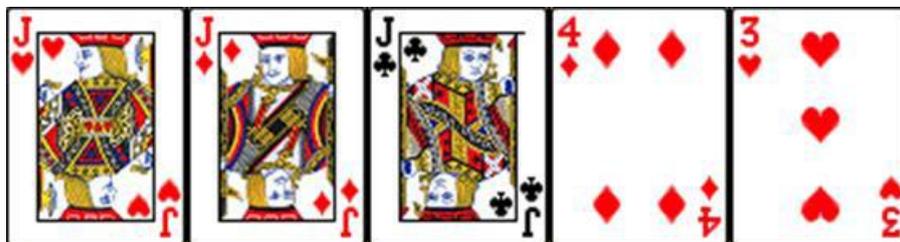
Figura 9 – *Straight* ou Sequência



Fonte: imageshack.us (2014)

O *Three of a Kind* ou Trinca é uma mão com três cartas do mesmo valor, junto à duas cartas de valores diferentes e também diferentes entre si. Em caso de empate, a trinca mais alta ganha, se esta empatar, o *Kicker* mais alto ganha, se necessário, o segundo *Kicker* pode ser usado para o desempate. Na Figura 10, a mão é uma trinca de Valete com um 4 e um 3 de *Kicker*.

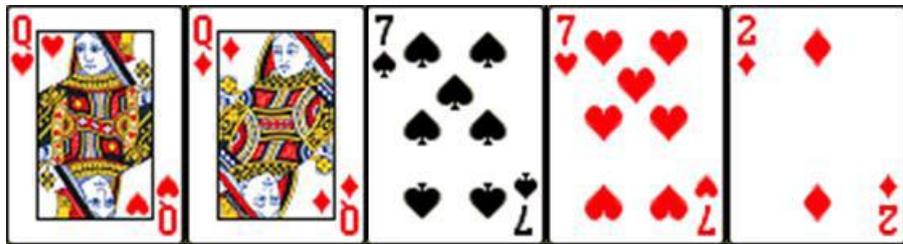
Figura 10 – *Three of a Kind* ou Trinca



Fonte: imageshack.us (2014)

Dois Pares, são duas cartas de valores iguais, junto à duas cartas diferentes, porém iguais entre si, e um *Kicker*. Em caso de empate, a dupla maior ganha, seguido pela segunda dupla, se ambos forem iguais, o *Kicker* mais alto decide o desempate. Na Figura 11, a mão é uma dupla de Dama, junto à uma dupla de 7, com 2 de *Kicker*.

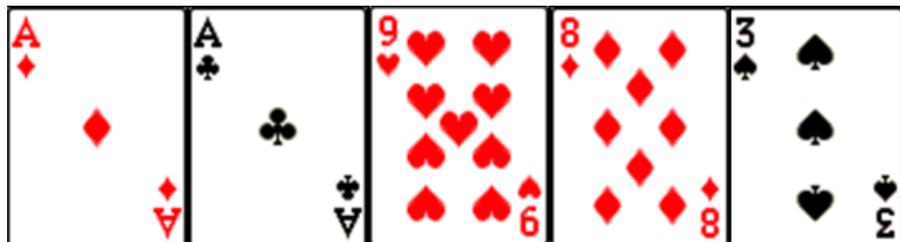
Figura 11 – Dois Pares



Fonte: imageshack.us (2014)

Um Par são duas cartas de valores iguais, junto a três cartas de valores diferentes e diferentes entre si. Na Figura 12, um par de Ás, junto aos *Kickers* 9, 8 e 3.

Figura 12 – Um Par



Fonte: imageshack.us (2014)

O *High Card*, ou Carta Alta, é uma mão com cinco cartas aleatórias, que não se encaixa em nenhuma das outras mãos descritas acima. Em caso de empate, a carta mais alta ganha, seguido pela segunda, terceira, quarta e quinta se necessário para o desempate. Na Figura 13, a mão é um Rei como Carta Alta, seguido por 9, 7, 6 e 2.

Figura 13 – *High Card* ou Carta Alta



Fonte: imageshack.us (2014)

3.2 ESTRATÉGIA BÁSICA

3.2.1 *Pot Odds e Outs*

De acordo com Harrington (2013), o sucesso no *No-Limit Texas Hold'em* é baseado em fazer apostas com probabilidades favoráveis de vencer a mão. Os fatores, que levam em consideração se a aposta é favorável ou não, são as *Odds* contra o jogador de ganhar a aposta e as probabilidades de lucro caso o jogador ganhar o pote.

Se a probabilidade de lucro (*Pot Odds*) for maior do que a probabilidade contra (*Odds*) do jogador de ganhar o pote, a aposta é favorável e deve ser feita, pois no longo prazo o jogador irá ganhar dinheiro. Se a probabilidade de lucro for menor do que a probabilidade contra do jogador de ganhar o pote, a aposta não é favorável e no longo prazo, o jogador perderá dinheiro.

A Tabela 1 mostra os *Outs* e *Odds* após o *Flop*. A primeira coluna mostra o número de *Outs*, ou cartas não abertas que melhorariam a mão do jogador.

Tabela 1 – Tabela de *Outs* e *Odds*

No. de <i>Outs</i>	Acertar no <i>Turn</i> ou <i>River</i>	Acertar no <i>River</i>	<i>Odds</i> no <i>Flop</i> para o <i>River</i>	<i>Odds</i> no <i>Turn</i> para o <i>River</i>	Exemplos Mão e/ou Objetivo
1	4,3%	2,2%	22,3 : 1	45 : 1	
2	8,6%	4,3%	10,6 : 1	22 : 1	Um Par para Trinca
3	12,9%	6,5%	6,8 : 1	14,3 : 1	Uma <i>Overcard</i>
4	17,2%	8,7%	4,8 : 1	10,5 : 1	<i>Straight Draw</i>
5	21,5%	10,9%	3,7 : 1	8,2 : 1	Um Par para Dois Pares ou Trinca
6	25,8%	13,0%	2,9 : 1	6,7 : 1	Duas <i>Overcards</i>
7	30,1%	15,2%	2,3 : 1	5,6 : 1	Trinca para <i>Full House</i> ou Quadra
8	34,4%	17,4%	1,9 : 1	4,8 : 1	<i>Straight Draw</i> de Duas Pontas
9	38,7%	19,6%	1,6 : 1	4,1 : 1	<i>Flush Draw</i>
10	43,0%	21,7%	1,3 : 1	3,6 : 1	<i>Straight Draw</i> com Duas <i>Overcards</i>
11	47,3%	23,9%	1,1 : 1	3,2 : 1	<i>Straight Draw</i> de Duas Cartas com Uma <i>Overcard</i>
12	51,6%	26,1%	0,9 : 1	2,8 : 1	<i>Flush Draw</i> e <i>Straight Draw</i>
13	55,9%	28,3%	0,8 : 1	2,5 : 1	
14	60,2%	30,4%	0,7 : 1	2,3 : 1	<i>Straight Draw</i> de Duas Cartas com Duas <i>Overcards</i>
15	64,5%	32,6%	0,6 : 1	2,1 : 1	<i>Flush Draw</i> e <i>Straight Draw</i> de Duas Cartas
16	68,8%	34,8%	0,5 : 1	1,9 : 1	
17	73,1%	37,0%	0,4 : 1	1,7 : 1	<i>Straight Flush Draw</i> com uma <i>Overcard</i>

Fonte: Elaborado pelo autor.

A segunda coluna mostra a probabilidade dos *Outs* de aparecerem tanto no *Turn* quanto no *River*. Supondo que o jogador tenha um *Straight Draw*(pedida para sequência), ou seja, 4 *Outs*, ele conhece as 2 cartas da sua mão, e mais 3 do *Flop*. Das 52 cartas, menos as 5 que ele já conhece, sobram 47 cartas no baralho que ainda não são conhecidas. A probabilidade de aparecer um dos seus 4 *Outs* no *Turn* é de 4 dividido pelas 47 cartas restantes no baralho, igual à 0,085, ou 8,5%. Como existe o *River* para ser visto também, caso o *Out* não tenha aparecido no *Turn*, restam então 46 cartas não conhecidas, 4 dividido por 46 é igual à 0,0869, arredondando para 8,7%. Somando a probabilidade do *Turn* e *River*, chega-se ao resultado de 17,2% do jogador acertar um dos seus 4 *Outs* no *Turn* ou no *River*.

A terceira coluna mostra a probabilidade dos *Outs* de aparecer no *River*, caso o *Out* não tenha aparecido no *Turn*. Fazendo o cálculo praticamente igual ao da segunda coluna, porém levando em consideração que o *Turn* já tenha aparecido, o jogador já conhece as 2 cartas da mão dele, as 3 do *Flop* e 1 do *Turn*, sobrando 46 cartas no baralho.

A quarta e quinta coluna mostra o *Odds Ratio* ou Razão de Possibilidade contra o jogador de vencer a mão, por exemplo, para 5 *Outs* no *Flop*, tem-se os *Odds* de 3,7 para 1, ou seja, a cada 4,7 chances de aparecer o *Out*, em 3,7 chances o jogador irá errar e a outra 1 vez o jogador irá acertar.

O *Odds* é um dos fatores que determinam se uma aposta é lucrativa ou não, levando em consideração o tamanho do pote (*Pot Odds*) sendo contestado. O *Odds* é calculado pelas cartas que não completam a mão do jogador, dividido pelas cartas que completam a mão. Por exemplo, se após ser aberto o *Turn*, o jogador estiver num *Flush Draw*, com 46 cartas restantes no baralho, o jogador tem 37 cartas que não completam o *Flush*, e 9 cartas que completam. O *Odds* é apresentado em forma de Razão, 37:9, simplificando e arredondando para 4,1:1. Caso o jogador saiba que se ele acertar um *Flush* ele terá a melhor mão, no *Flop* ele tem *Odds* de 1,6 para 1, ou seja, a cada 1,6 vezes que ele errar, na outra 1 vez ele irá acertar o seu *Flush*. Se o *Pot Odds* estiver oferecendo mais de 1,6 para 1, a aposta é lucrativa e deve ser paga. Por exemplo, no *Flop*, o adversário aposta US\$100 em um Pote de US\$200, totalizando em um Pote de US\$300, o Jogador tem um *Flush Draw* e tem que pagar mais US\$100 para continuar contestando o Pote de US\$300, dando *Odds* de 3 para 1, mais do que o suficiente para pagar a aposta, pois em média, a cada 2,6 tentativas, em 1 o jogador irá acertar e ganhar os US\$300, e as outras 1,6 tentativas ele irá errar, perdendo US\$100. Tendo um valor esperado positivo de US\$76,92 por tentativa.

3.2.2 Estratégia Básica para o Pré-Flop

David Sklansky (2004) determinou grupos de mãos que poderiam ser jogadas de formas semelhantes. Os grupos são de 1 a 8, com o Grupo 1 sendo o mais forte, e o Grupo 8 o mais fraco. As mãos que não pertencem a nenhum grupo geralmente devem ser descartadas, podendo ser jogadas em apenas algumas situações.

A Tabela 2 mostra as mãos iniciais nas cores de seus determinados grupos. As mãos com a letra “o” ao lado, identifica uma mão *off-suit*(naipes diferentes). As mãos com a letra “s” ao lado, identifica uma mão *suited*(naipes iguais). Os Pares não podem ser de naipes iguais, portanto, não existe a necessidade de colocar a letra “o” ao lado.

Tabela 2 – Mãos Iniciais com Legendas dos Grupos de Sklansky

	A	K	Q	J	T	9	8	7	6	5	4	3	2
A	AA	AKs	AQs	AJs	ATs	A9s	A8s	A7s	A6s	A5s	A4s	A3s	A2s
K	AKo	KK	KQs	KJs	KTs	K9s	K8s	K7s	K6s	K5s	K4s	K3s	K2s
Q	AQo	KQo	QQ	QJs	QTs	Q9s	Q8s	Q7s	Q6s	Q5s	Q4s	Q3s	Q2s
J	AJo	KJo	QJo	JJ	JTs	J9s	J8s	J7s	J6s	J5s	J4s	J3s	J2s
T	ATo	KTo	QTo	JTo	TT	T9s	T8s	T7s	T6s	T5s	T4s	T3s	T2s
9	A9o	K9o	Q9o	J9o	T9o	99	98s	97s	96s	95s	94s	93s	92s
8	A8o	K8o	Q8o	J8o	T8o	98o	88	87s	86s	85s	84s	83s	82s
7	A7o	K7o	Q7o	J7o	T7o	97o	87o	77	76s	75s	74s	73s	72s
6	A6o	K6o	Q6o	J6o	T6o	96o	86o	76o	66	65s	64s	63s	62s
5	A5o	K5o	Q5o	J5o	T5o	95o	85o	75o	65o	55	54s	53s	52s
4	A4o	K4o	Q4o	J4o	T4o	94o	84o	74o	64o	54o	44	43s	42s
3	A3o	K3o	Q3o	J3o	T3o	93o	83o	73o	63o	53o	43o	33	32s
2	A2o	K2o	Q2o	J2o	T2o	92o	82o	72o	62o	52o	42o	32o	22

Legenda de Grupos							
1	2	3	4	5	6	7	8

Fonte: Elaborado pelo autor.

Pode-se notar que o Par de Ás até o Par de Valete pertencem ao Grupo 1. Para Harrington (2013), as mãos pertencentes a esses grupo devem ser jogadas de maneira mais agressiva, geralmente fazendo apostas altas. Os grupos 2 e 3 devem ser jogados fazendo apostas, porém com um pouco mais de cautela. Os grupos 4 à 6 devem ser jogados com muito cuidado, pois outros jogadores podem ter mãos dos grupos 1 à 3, tornando a mão muito difícil de ser jogada, devido à decisões futuras que o jogador terá que enfrentar. Os grupos 7 e 8 geralmente devem ser descartados, apenas jogando em situações específicas, por exemplo no *Big Blind*, quando nenhum outro adversário aumentou a aposta e o jogador tem a opção de pedir mesa, ou seja, dar *Check* para ver o *Flop*. As mãos que não pertencem à nenhum grupo devem ser descartados.

3.3 Dificuldades do Jogo de Poker

3.3.1 Disponibilidade de Informações

Diferente do xadrez, no qual todas as peças estão visíveis no tabuleiro e todas as possíveis jogadas são conhecidas, o Poker é um jogo de informações incompletas. O jogador conhece a estrutura do jogo e as regras, porém o mais importante ele não sabe, as cartas que os adversários seguram.

O jogador deve unir o máximo de informações possíveis para ajudá-lo na sua tomada de decisão. O jogador observa o tamanho do *Stack* (montante de fichas) dos outros jogadores, o tamanho do pote em cada rodada, as cartas comunitárias, o padrão de aposta de cada jogador, as reações fisiológicas dos jogadores ao enfrentar situações de incerteza e outras diversas informações disponíveis durante o jogo para criar um *Range* ou gama de possíveis mãos que o adversário pode estar segurando.

Entender como cada jogador analisa e reage à diversos cenários de incerteza é a habilidade mais difícil de se aprender, tornando-o extremamente complexo, pois reúne variáveis quantitativas, o montante de fichas, as probabilidades, as cartas que foram distribuídas, e variáveis qualitativas, tais como a habilidade, e comportamento dos jogadores em cenários que envolvem risco e incerteza. O comportamento de cada jogador é influenciando não apenas pelas cartas de sua mão e das cartas comunitárias, mas também das decisões tomadas pelos outros jogadores.

Jogadores menos experientes são mais fáceis de serem “decifrados”, pois suas apostas podem ter padrões perceptíveis, tais como uma aposta alta significa uma mão boa, uma aposta mais baixa, um mão mediana ou está blefando, etc. Porém, os jogadores devem ser analisados com cautela para determinar se esses padrões são confiáveis. Jogadores mais experientes, quando sabem que estão sendo observados tentam mudar seus padrões de aposta, para não ficar muito evidente o significado de cada aposta.

4. ECONOMIA COMPORTAMENTAL

4.1 DOIS SISTEMAS COGNITIVOS

Para Evans (2008), diversos autores reconhecem a existência de dois processos cognitivos, para pensar, raciocinar, tomar decisões. Kahneman e Frederick (2002) e Stanovich (1999) chamam esses dois processos cognitivos de Sistema 1 e Sistema 2.

De acordo com Stanovich e West (2000), o Sistema 1 é caracterizado como automático, inconsciente e pouco exigente do controle computacional. Diversos outros autores fazem definições do Sistema 1. Para Evans (1984;1989), de processamento heurístico, Sloman (1996) de sistema associativo, Evans e Over (1996) de processos mentais tácitos, Reber (1993) de cognição implícita, Hammond (1996) de cognição intuitiva, Levinson (1995) de inteligência interacional, Pollock (1991) de módulos rápidos e inflexíveis, Shiffrin e Snyder (1977) de processamento automático. Apesar dos diversos termos, todas as definições se baseiam nas mesmas propriedades, tais como, associativas, holísticas, automáticas, rápidas, pouca exigência da capacidade cognitiva e adquiridos biologicamente, por exposição e experiências próprias.

Ao receber uma mão, um jogador de Poker irá saber se deve pagar, aumentar ou fugir quase automaticamente, apenas sabendo alguns requisitos iniciais para se jogar tal mão. A mão 7-2 não pertence a nenhum dos grupos de Sklansky (Tabela 2), facilitando a decisão de descartar a mão quase que imediato. Ela é considerada a pior mão inicial do Poker, pois ela não consegue fazer uma sequência usando as suas duas cartas, e quando faz um par, ela provavelmente será muito baixa, com um *Kicker* muito fraco.

O Sistema 1 é altamente eficiente, minimizando o esforço e otimizando o desempenho. Porém, o Sistema 1 tem vieses, ele pode cometer erros sistemáticos, por exemplo, uma decisão instantânea pode custar caro para o jogador, fazendo algumas suposições incorretas sobre a mão dos outros jogadores, e tomando uma decisão muito rápida, por impulso, e errar, ao invés de parar, pensar, analisar a situação, antes de fazer uma ação.

Sloman (2006) caracteriza o Sistema 2 como sendo um sistema baseado em regras, Evans (1984;1989) de processamento analítico, Levinson (1995) de inteligência analítica, Klein (1998) de estratégia racional de escolha, Shiffrin e Schneider (1977) de processamento controlado. Para Stanovich e West (2000), todas essas definições são caracterizadas como

relativamente lento, consciente, que exige atenção e uma maior concentração para operações altamente diversificadas.

Para Harrington (2013), os elementos básicos a considerar antes de fazer uma jogada são: Em qual estágio o torneio se encontra; quantos jogadores existem na mesa; quem são os jogadores na mesa; qual a relação entre o *stack* do jogador e os *blinds*; quantas fichas os outros jogadores têm; quais apostas foram feitas antes de chegar a vez do jogador falar; quantos jogadores ainda irão agir depois dele; qual a posição do jogador em relação à mesa após o *Flop*; e diversos outros problemas que irão necessitar atenção e concentração para serem resolvidos. Todas essas considerações necessitam do Sistema 2, pois levam tempo para pensar e analisar antes de fazer uma jogada.

4.2 TEORIA DO PROSPECTO

Para Tversky e Kahneman (1981), interpretações e previsões na tomada de decisão das pessoas, no dia-a-dia e também nas ciências sociais, são geralmente determinadas pela razão. A definição de razão tem sido amplamente discutida, porém, existe um consenso geral de que as escolhas racionais devem satisfazer alguns elementos básicos, como ter consistência e coerência. Devido às imperfeições humanas em relação à percepção e decisão, mudanças de perspectiva podem reverter a magnitude relativa de objetos e preferências.

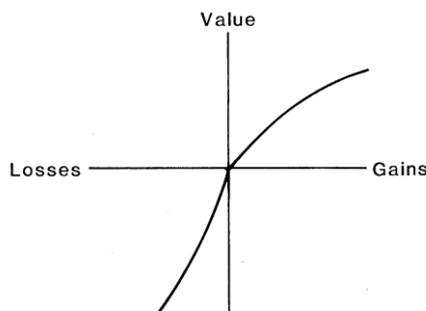
De acordo com Kahneman e Tversky (1979), a Teoria da Utilidade Esperada, que é o fundamento dos modelos de decisão, não consegue representar fielmente como as pessoas avaliam as suas preferências para a tomada de decisão sob situações que envolvem incerteza e risco. A Teoria do Prospecto é proposta como alternativa.

Um dos pontos fundamentais da Teoria do Prospecto (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979) é a “função-valor”, ela expressa os resultados de preferências como sendo desvios positivos ou negativos (ganhos ou perdas), em relação a um ponto inicial, atribuído com valor de zero. O eixo Y corresponde ao valor atribuído para as unidades de ganho ou perda. O eixo X corresponde aos ganhos ou perdas. Mesmo com os preferências sendo diferentes para cada indivíduo, foi proposto que a “função-valor” seria em formato de “S”.

Consegue-se observar na Figura 14, que a curva de ganhos é côncava e a curva de perdas é convexa, podendo notar que a curva para as perdas é mais inclinada do que a curva de ganhos. Para Hastie e Dawes (2001), essa diferença implica em aversão à perda, ou seja, a

magnitude de ganhos e perdas não tem impactos simétricos na preferência. A “dor” da perda é muito mais sentida do que a “satisfação” do ganho. Por exemplo, a “dor” de perder US\$2000 é muito maior, do que a “satisfação” de ganhar US\$2000.

Figura 14 – Curva S



Fonte: Tversky e Kahneman (1981) p. 297

De acordo com Tversky e Kahneman (1981), variações no ponto inicial podem determinar se um resultado é avaliado como um ganho ou uma perda. Pela Teoria do Prospecto, essa perda implica no jogador ser mais propenso ao risco para tentar recuperar seu dinheiro, ou seja, jogadores que não conseguem ajustar seu ponto inicial são esperados que paguem apostas que normalmente seriam consideradas ruins por eles. Por exemplo, considerando que um jogador de Poker acabou de perder um Pote de US\$300, ele irá tentar recuperar o dinheiro, pois seu ponto inicial está na parte negativa do gráfico, e não mais no zero. Tversky e Kahneman (1981) apoiam essa análise com base em observações de apostas feitas em corridas de cavalo, as quais são mais propensas ao risco na última corrida do dia, presumivelmente para recuperar as apostas que perderam durante as outras corridas.

Segundo Thaler (apud BAZERMAN 2012), as pessoas percebem a diferença entre os ganhos que ocorrem de uma só vez, e de ganhos que ocorrem em várias vezes. O mesmo ocorre para as perdas. Por exemplo, as pessoas preferem usar o cartão de crédito, para que elas precisem pagar somente no final do mês, de uma vez só, ao invés de várias vezes, para sentir menos impacto em seus bolsos. No Poker, o jogador sente menos dor ao perder um pote grande, ao invés de perder vários potes menores, pois o número de perdas consecutivas, causa uma mudança no comportamento do jogador, levando-o a duvidar de sua sorte e de sua habilidade. Essa mudança no comportamento do jogador, ao perder um pote grande e ficar mais propenso ao risco, pode ser causado principalmente a uma mudança negativa no estado emocional do jogador, conhecido como *Tilt*.

O *Tilt* é um termo que é frequentemente usado quando o jogador está com um estado emocional adulterado, jogando de forma não satisfatória, geralmente levando-o à fazer jogadas agressivas e irracionais, para tentar recuperar o dinheiro perdido. Uma das causas mais comuns que leva o jogador a entrar em *Tilt* é o *Bad Beat*. O *Bad Beat* acontece quando uma mão inferior, que tinha poucas chances de ganhar, acaba ganhando de outra mão muito superior, que era a favorita para vencer.

De acordo com Belsky e Gilovich (2010), a aversão à risco e incapacidade de ignorar o investimento perdido, levam as pessoas a agir de uma forma que as prejudiquem, por exemplo, a perda de dinheiro devido aos preços de ações diminuir, causa os investidores a tirarem seus investimentos do mercado de ações imprudentemente.

4.3 HEURÍSTICA E VIÉS

De acordo com Tversky e Kahneman (1974), a heurística é um processo que busca facilitar na tomada de decisão quando confrontado por um problema complexo que geralmente demandaria um maior esforço cognitivo e tempo, substituindo-a por um problema mais fácil de ser resolvido de forma intuitiva e rápida. Porém, devido à falta de conhecimento de probabilidade, acaba resultando em respostas imperfeitas, com erros sistemáticos, os quais são conhecidos como viés.

4.3.1 Heurística da Representatividade

De acordo com Tversky e Kahneman (1974), a Heurística da Representatividade leva em consideração como as pessoas avaliam a probabilidade de um determinado resultado, baseado em eventos ocorridos no presente, para formar expectativas futuras. Um viés, é a insensibilidade ao tamanho da amostra analisada, definida pela Lei dos Pequenos Números (TVERSKY; KAHNEMAN, 1971), o qual diz que indivíduos, pessoas ingênuas e até mesmo pesquisadores, não são bons “estatísticos intuitivos”, devido à incapacidade de mensurar o tamanho da amostra que seria adequado para confirmar uma hipótese, usando dados com séries muito pequenas, insuficientes para representar fielmente um determinado resultado, acreditando cegamente nele e tomando decisões precipitadas.

4.3.1.1 Concepções Errôneas Sobre o Acaso

De acordo com um experimento feito por Tune (1964 apud KAHNEMAN; TVERSKY, 1971), as pessoas tendem a considerar que uma sequência de eventos gerada por um processo aleatório irá representar sua probabilidade real, mesmo que a sequência seja pequena. Quando os indivíduos foram instruídos a gerar uma sequência fictícia de lançamentos de uma moeda não enviesada, a proporção de Cara, em qualquer seção, por mais curta que seja, ficou muito perto de 50 por cento, ou seja, os indivíduos tendem a gerar sequências que são mais representativas da “igualdade” da moeda, ao oposto do que as leis do acaso realmente são.

Para Varian (2010), as pessoas tendem a ter dificuldade em identificar aleatoriedade. Em um experimento, indivíduos foram instruídos a gerar uma sequência fictícia de 150 lançamentos de moeda, alternando entre Cara e Coroa aleatoriamente. Cerca de 15 por cento das sequências que eles geraram tinha Cara ou Coroa três vezes seguidas, porém esse padrão iria acontecer aleatoriamente em 25 por cento das vezes. Somente 3 por cento das sequências geradas pelos indivíduos tinham Cara ou Coroa 4 vezes seguidas, porém a probabilidade correta seria dessa sequência ocorrer 12,5 por cento das vezes.

Como as pessoas não são boas em identificar aleatoriedade, os jogadores devem alternar as suas jogadas, tal como o valor de suas apostas, independente da força de suas mãos ou posição na mesa, para não serem previsíveis. Se todas as vezes que o jogador tiver uma mão do Grupo 1, e ele aumentar a aposta em três vezes o valor do *Big Blind*, por exemplo, quando o *Big Blind* for de US\$200, ele aumentar para US\$600, as suas jogadas serão muito previsíveis. Além do jogador ter que perceber que ele deve aleatorizar as suas jogadas, um dos problemas seria em qual proporção, para ao mesmo tempo não criar um padrão perceptível. Harrington (2010) define que os bons jogadores tentam se manter informados sobre o que acontece na mesa, prestando atenção nas mãos que os jogadores apresentaram, tamanho da aposta quando os jogadores estavam com *Draws*(pedidas para completar a mão) ou com mãos feitas, etc. Para Harrington (2010), à fim de dificultar a leitura do jogador pelos adversários, o jogador terá que sempre variar as suas jogadas de alguma forma. Por exemplo, as mãos do Grupo 1 devem ser jogadas aumentando 80% das vezes, e apenas pagando 20% das vezes. Ao aumentar, o jogador deve aumentar para três *Big Blinds* 35% das vezes, aumentar para quatro *Big Blinds* 35% das vezes, aumentar dois *Big Blinds* 15% das vezes, e aumentar para cinco *Big Blinds* 15% das vezes. A dificuldade seria lembrar de suas jogadas anteriores e não alterar

entre somente aumentar entre três ou quatro *Big Blinds*, ou alterar muito frequentemente, criando um padrão perceptível.

Um estudo de Walker e Wooders (1999 apud VARIAN 2010), sobre saques de jogadores durante as semi-finais e a final do torneio de tênis de Wimbledon, mostra que a estratégia ideal dos jogadores seria alternar aleatoriamente seus saques para que o oponente não saiba de qual lado está vindo o saque. Porém, o estudo mostra que os jogadores de tênis alternam muito frequentemente entre esquerda e direita, não conseguindo realizar saques realmente aleatórios.

4.3.1.2 Falácia do Apostador ou Falácia de Monte Carlo

A Falácia do Apostador é baseada no Teorema de Bernoulli, também conhecido como Lei dos Grandes Números, o qual Bolthausen e Wuthrich (2013) afirmam que após inúmeras repetições independentes de um determinado evento, a sua média aritmética observada irá se aproximar da sua média real. Por exemplo, se observarmos uma sequência de 10 lançamentos de uma moeda não enviesada, sabendo que a probabilidade de dar Cara ou Coroa é 50% para cada. Dando Cara 8 vezes, ou seja 80% das vezes, saberemos que essa média observada está longe de ser a média real, devido a não ter ocorrido lançamentos suficientes para regredir à média. Após observar essa sequência de 10 lançamentos, muitas pessoas iriam erroneamente acreditar que a probabilidade de dar Coroa nos próximos lançamentos é muito maior, ao apostado de dar Cara novamente, pois acreditam que a probabilidade irá regredir à média real. A “igualdade” da moeda se torna um equívoco sobre as leis do acaso, por acreditar que o desvio dos lançamentos da moeda em uma direção, irá em breve se cancelar por um desvio correspondente na outra direção. No entanto, a moeda não tem uma “memória”, a probabilidade de dar Cara ou Coroa não se altera, a chance continua sendo de 50% para ambos os lados, pois cada lançamento é independente dos lançamentos anteriores.

De acordo com Lehrer (2009), um exemplo famoso da Falácia do Apostador aconteceu em um cassino em Monte Carlo em 1913, onde num jogo de roleta, a bola lançada caiu 26 vezes seguidas na casa preta. Durante essa sequência improvável, muitos apostaram contra cair na casa preta, acreditando que como a bola havia caído tantas vezes seguidas na casa preta, cair na casa vermelha “estava por vir”. Ou seja, acreditaram que o desvio para o lado da

casa preta iria se corrigir com um desvio para o lado da casa vermelha. O cassino acabou ganhando milhões de francos.

Para que a Lei dos Grandes Números seja cumprida, necessita-se realmente de grandes números, ou seja, grande amostras. Supondo que sejam feitas mais 990 lançamentos para o exemplo apresentado anteriormente, dando Cara metade das vezes (495), e Coroa a outra metade das vezes (495), chega-se a 503 Caras e 497 Coroas. 50,3% de chance de Cara, muito mais próximo da média real de 50% do que os primeiros 10 lançamentos que teve a média de 80%.

Usando um exemplo em termos de investimento, se investidores adquirem ações de uma empresa que estão em alta e essas ações caem de repente, sem explicação evidente, muitos cometem o erro de acreditar que as ações irão subir, e investem ainda mais nessas ações para conseguir recuperar o dinheiro investido. Porém, o problema pode estar dentro da própria empresa, devido à problemas estruturais, por exemplo. Um investidor experiente irá analisar os prospectos da empresa, e tomar as suas decisões futuras baseado nessas novas informações. O investidor irá desconsiderar a concepção errônea compartilhado pelos outros investidores que acreditam que devido aos dias consecutivos de queda das ações, um aumento está por vir.

Quando o jogador recebe apenas cartas ruins durante um determinado tempo durante um jogo, ele acredita que cartas boas estão por vir em breve, assim como, se seus adversários tem recebido apenas cartas boas durante esse tempo, a sorte deles irá mudar no sentido oposto. Porém, essa concepção é equivocada, pois ao final de cada mão, as cartas são embaralhadas, e cada mão distribuída é independente das mãos anteriores. Depois de um certo tempo recebendo apenas cartas ruins, do Grupo 8, por exemplo 4 de copas e 2 de ouros, uma mão do Grupo 3, como Q e J de paus, parece ser excelente, porém é uma mão que pode trazer certos problemas para um jogador iniciante, os quais levariam o jogador a ter que tomar decisões difíceis, até mesmo colocando seu próprio torneio em jogo.

Após inúmeras tentativas frustradas ao tentar completar seu *Flush* ou sua Sequência, o jogador acredita que na próxima vez ele irá conseguir, com argumentos de que no “longo prazo”, o desvio do acaso será igualado para o outro lado. O correto seria jogar todas mãos como se fossem as mesmas do início do jogo, evitando apostas desnecessárias, para não cair na falácia do apostador. No entanto, quando jogadores mais experientes, os quais tem uma imagem de ser jogadores classificados como *Tight*(um estilo de jogador conservador, que joga muito poucas mãos, apenas as melhores, por exemplo do Grupo 1 e 2) não recebem cartas boas durante um certo tempo, eles podem usar essa imagem conservadora e mesmo com

cartas ruins, podem fazer apostas, levando os adversários à acreditar que ele tem uma mão boa, resultando em roubos de potes, ou seja, apostando sem ter uma mão boa, fazendo o adversário fugir, tirando vantagem dessa sequência de mãos ruins, ao oposto de jogar mãos medianas que pode acabar custando caro.

4.3.1.3 *Hot Hand Effect*

O *Hot Hand Effect* ou Efeito da Mão Quente, se refere à convicção das pessoas de acharem que uma sequência de eventos aleatórios idênticos irá se manter constante. O inverso da Falácia do Apostador. O termo vem de Gilovich *et al.* (1985) os quais fizeram uma pesquisa com torcedores e jogadores de basquete, sobre a crença da existência do efeito da mão quente, ou seja, se a chance dos jogadores de acertar a cesta é mais provável após ter acertado a última cesta, ao oposto de ter errado.

A primeira pesquisa foi realizada com 100 alunos da Universidade de Cornell e da Universidade de Stanford. Todos os participantes jogavam basquete de vez em quando, dos quais 65% jogavam basquete regularmente; todos os participantes assistiam pelo menos 5 jogos por ano (73% assistiam mais de 5 jogos por ano). 91% dos participantes acreditavam que jogadores tinham mais chance de acertar uma cesta após ter acertado as últimas duas ou três cestas, ao oposto de ter errado as últimas duas ou três cestas. 68% dos torcedores acreditavam que jogadores tinham mais chance de acertar o seu segundo lance livre após ter acertado o primeiro lance livre, ao oposto de ter errado. 96% dos torcedores acreditavam que após um jogador ter acertado algumas cestas consecutivas, ele acaba fazendo mais arremessos do que o normal. 84% dos torcedores acreditavam que era importante passar a bola para um jogador que acabou de acertar (duas, três, ou quatro) cestas consecutivas. Gilovich *et al.* (2009) concluíram que torcedores e jogadores acreditavam na existência de *Streak Shooting*, ou “Acertos Consecutivos” devido ao *Hot Hand Effect*, influenciando na decisão de qual jogador deveria receber a bola na próxima jogada para tentar acertar a cesta.

Para testar esse fenômeno, Gilovich *et al.* (2009) trataram de pesquisar se poderia ser comprovado empiricamente. Usando dados individuais dos arremessos dos jogadores de basquete do Philadelphia 76ers durante a temporada 1980-1981, encontraram que para cada jogador, a probabilidade de acertos não era relacionado com os arremessos anteriores, independente de terem acertado ou errado as cestas. A probabilidade de acertos ou erros consecutivos não era muito diferente dos acertos calculados para cada jogador. O mesmo foi

observado em lances livres, a probabilidade de acerto dos lances livres eram iguais, independente de terem acertado ou errado as últimas cestas.

Um estudo controlado com jogadores de basquete da Universidade de Cornell também chegou aos mesmos resultados, cada arremesso era independente do arremesso anterior, até mesmo os espectadores não conseguiam adivinhar se o jogador iria acertar ou errar. Portanto, o *Hot Hand Effect* aparenta ser uma ilusão.

Gilovich *et al.* (2009) questionam a causa das pessoas e jogadores ainda acreditarem no *Hot Hand Effect* já que existem dados empíricos que comprovam que acertos consecutivos são independentes entre si. Eles sugerem que essa insistência em acreditar nessa falácia se dá devido à vieses cognitivos, um dos quais, sequências consecutivas são mais “memoráveis” ao oposto de sequências que se alternam, e também sobre concepções errôneas sobre as leis do acaso, acreditando na Lei dos Pequenos Números, descrito por Tversky e Kahneman (1971).

No Poker, quando um jogador começa a ganhar vários Potes seguidos, ele acredita que está jogando muito bem e também está com mais sorte do que o normal, devido a isso, o jogador começa a fazer jogadas que normalmente não iria fazer, por exemplo, pagando um *Raise* de um adversário *Tight*, o qual ele sabe que está jogando somente mãos do Grupo 1 e 2, pois acredita que como ele está com sorte, as cartas irão virar a seu favor, mesmo sabendo que a jogada é estrategicamente incorreta. Isso é fruto da crença no *Hot Hand Effect*, o jogador acredita que o que ocorreu nas mãos passadas irá continuar a acontecer nas mãos futuras, porém não significa que, como o jogador conseguiu completar os seus últimos dois *Flush Draws* seguidos, ele irá conseguir completar na próxima vez. Devido às cartas serem embaralhadas no final de cada mão, as próximas cartas serão independentes das anteriores, assim como a probabilidade de conseguir completar as mãos não muda. No caso de um *Flush Draw* no *Flop*, o jogador ainda terá os mesmos 38,7% de chance de completar seu *Flush* no *River*.

Assim como o jogador acredita que está *Running Hot*(com muita sorte), os adversários também acreditam, pois percebem que o jogador está conseguindo completar as suas mãos e por isso ficam mais avessos à jogar contra ele, quando os mesmos fazem comentários sobre como o jogador está com sorte, etc. Deve-se tirar proveito da situação, jogando mais agressivamente, pois, provavelmente conseguirá fazer o adversário largar a mão diante de um aumento.

4.3.1.4 Falácia da Conjunção

Um experimento feito com 88 alunos da University of British Columbia por Tversky e Kahneman (1983), consistia em apresentar um caso de uma mulher fictícia chamada Linda. A descrição e oito possíveis vocações dela eram as seguintes:

Linda tem 31 anos de idade, é solteira, franca e muito inteligente. É formada em filosofia. Quando era estudante, preocupava-se profundamente com questões de discriminação e justiça social, e também participava de manifestações anti-nucleares

Linda é professora numa escola primária
 Linda trabalha numa livraria e faz aula de ioga
 Linda é ativa no movimento feminista(F)
 Linda é assistente social de psiquiatria
 Linda é membro da Liga das Mulheres Eleitoras
 Linda é caixa de banco(T)
 Linda é vendedora de seguros
 Linda é caixa de banco e ativa no movimento feminista(T&F)

A descrição foi feita para Linda ser mais representativa de uma mulher ativa no movimento feminista(F) e menos representativa de uma caixa de banco(T). A descoberta foi que 85% dos participantes ordenaram a sequência de mais representativa para menos representativa como: $F > T \& F > T$. Caindo na Falácia da Conjunção.

De acordo com Rodrigues e Abreu-Rodrigues (2007), A Falácia da Conjunção ocorre quando a conjunção de dois eventos, A e B, é julgada como mais provável de acontecer do que apenas um dos eventos isolados. Esse erro de julgamento desobedece um princípio fundamental da probabilidade, o da inclusão-exclusão: se A inclui $A \cap B$, então a probabilidade de $A \cap B$ não pode ser maior do que a probabilidade de A, conseqüentemente, a probabilidade de $A \cap B$ deve ser menor ou igual à probabilidade de A, pois ela é um subconjunto de A.

No caso de Linda, se T inclui $T \cap F$, então a probabilidade de $T \cap F$ não pode ser maior do que a de T, pois o conjunto de caixas de banco que são ativas no movimento feminista ($T \cap F$) está totalmente incluso no conjunto de caixas de banco(T), devido à todas as caixas de banco que são ativas no movimento feminista serem, antes tudo, caixas de banco. Portanto, a probabilidade de Linda ser uma caixa de banco e ativa no movimento feminista é menor do que ela ser apenas caixa de banco e não o contrário, nulificando a concepção dos alunos.

4.3.1.5 *Post Hoc Ergo Propter Hoc*

Uma variante da Falácia da Conjunção é a frase do latim *Post Hoc Ergo Propter Hoc*, geralmente abreviado por *Post Hoc*, o qual é interpretado como “depois disso, logo, por causa disso”, ou seja, devido ao evento A acontecer imediatamente após o evento B, o evento B é a causa do evento A. Essa falácia é comum devido a casos que podem existir uma ligação entre dois eventos. Porém, esses eventos podem não ser necessariamente correlacionados, por não existir evidência suficiente para concluir que uma seja a causa da outra.

No Poker, existem *Tells*, que de acordo com Caro (2003), significa o comportamento de um jogador que demonstra informações sobre a força da sua mão. Os *Tells* tem como base a reação fisiológica dos jogadores. O nervosismo é um dos *Tells* mais difíceis de esconder. O nervosismo está ligado à um aumento no batimento cardíaco. De acordo com Kahneman et al. (1969), foi observado que durante uma tarefa que exige esforço mental existe um aumento no batimento cardíaco. Esse esforço mental dos jogadores de tentar omitir as suas emoções ao receber cartas que o interessam, causa um aumento no batimento cardíaco, assim como, a liberação de adrenalina, podendo perceber que ao fazer uma aposta, as suas mãos estão tremendo.

De acordo com um experimento feito por Hess e Polt (1960 apud ANDREASSI 2000), foi identificado que o tamanho da pupila dos indivíduos mudava de acordo com emoções causadas por imagens. Para evitar que os adversários consigam algum *Tell*, alguns jogadores usam óculos escuros para os adversários não conseguirem perceber as informações dadas pelas pupilas. Por exemplo, se ao virar o *Flop*, e o jogador acertar alguma parte dele, provavelmente ele irá se interessar, causando a sua pupila aumentar de tamanho.

Como o Poker não é uma ciência exata, muito menos os *Tells*, jogadores devem fazer uma investigação sobre o comportamento de seus adversários, para distinguir se o *Tell* que ele percebeu é confiável e pode ser usado contra o adversário, ou se foi apenas uma coincidência. O jogador tem que ter cautela ao acreditar que toda vez que o adversário faz um blefe, ele põem a mão à frente da boca, para não cair na Falácia do *Post Hoc*.

4.3.1.6 **Falácia do Custo Irrecuperável**

De acordo com Arkes e Blumer (1985), a falácia do custo irrecuperável é um termo usado para explicar um comportamento econômico no qual, após feito um investimento, seja

de dinheiro, esforço ou tempo, existe a crença da necessidade de concluir o projeto, mesmo sabendo do prejuízo futuro.

Arkes e Ayton (1999) dizem que um investimento prévio não deve influenciar investimentos futuros, apenas os custos adicionais e benefícios futuros devem influenciar suas decisões. Alguns autores de Poker dizem que o jogador deve descartar a sua mão quando souber que está sendo derrotado, para minimizar suas perdas mesmo tendo investido uma grande quantidade de suas fichas no pote, pois as fichas que o jogador apostou, agora pertencem ao pote, ele não consegue mais recuperar essas fichas investidas, a não ser ganhando a mão. Porém, o que geralmente ocorre é explicado pelo o que é conhecido como Falácia do Concorde. O nome vem do avião supersônico construído em parceria entre os governos da Inglaterra e da França, para o qual antes mesmo da sua construção, já eram esperados retornos negativos. Os dois governos continuaram investindo no Concorde, a razão disso seria que eles já tinham investido muito tempo e dinheiro no projeto para desistir, e desistindo fariam com que os governos perdessem credibilidade.

Alguns jogadores de Poker sentem que, como apostaram um montante grande das suas fichas, eles devem continuar na mão, mesmo achando ou até mesmo sabendo que estão perdendo. Por outro lado, o jogador com uma mão considerada ruim, por exemplo do grupo 8, pode fazer um aumento no *Pré-Flop* e o adversário pagar. No *Flop*, o jogador não acerta nenhuma das cartas mas decide apostar e o adversário paga, sabendo que o adversário apenas pagaria tendo acertado alguma parte do *Flop*, o jogador tentaria apostar de novo no *Turn*, para tentar representar uma mão melhor do que ele realmente tem, caso a mão do adversário for fraca, o adversário pode optar por desistir. No *Turn*, o jogador aposta de novo e o adversário paga de novo, isto alerta o jogador que ele provavelmente está perdendo. No *River*, o jogador pede mesa, e o adversário aposta todas as suas fichas. Como o montante de fichas restantes do jogador é relativamente baixo em relação ao que já tem no pote, o jogador cai na Falácia do Concorde, mesmo sabendo que ele está perdendo, ele opta por pagar, pois já investiu muitas fichas.

4.3.2 Heurística da Disponibilidade

De acordo com Kahneman e Tversky (1974), as pessoas avaliam a frequência de uma classe ou probabilidade de um evento pela facilidade com a qual elas conseguem ser trazidas à memória.

Jogadores menos experientes, que não entendem de probabilidade, assumem que irão acertar seu *Straight Draw*, pagando as apostas, mesmo sem os *Pot Odds* necessários para que ao pagar essa aposta, ela seja lucrativa no longo prazo, devido à eles terem acertado o *Straight* na rodada passada. Por exemplo, o jogador tem na mão 7 de paus e 8 de espadas, o *Flop* vem T de copas, J de copas e 2 de espadas. Com qualquer um dos quatro 9 restantes no baralho, o jogador irá completar o sua Sequência, porém a probabilidade dele acertar a Sequência no *Turn* ou no *River* é de apenas 17,2%, ou 4,8:1. O adversário aposta US\$200 em um pote de US\$400, totalizando em um pote de US\$600. A ação correta do jogador seria dar *Fold*, pois ele teria que pagar US\$200 para ganhar US\$600, *Pot Odds* de 3:1, porém ele só irá ganhar se ele acertar sua Sequência, que tem *Odds* de 4,8:1 contra, ou seja, o Pote deveria ter pelo menos US\$960, para que ao pagar a aposta de US\$200, a jogada seja lucrativa no longo prazo.

As pessoas tratam eventos que aconteceram mais recentemente como mais prováveis de acontecer, ao oposto de eventos passados. Como Harrington (2013) diz que os jogadores devem variar as suas jogadas para manter os oponentes confusos, então existe a necessidade de fazer apostas, ou seja, blefando algumas vezes, e tendo mãos boas nas outras vezes. Por exemplo, se toda vez que o jogador está com uma *Made Hand*(mão feita), e der *All-in* no *River*, os adversários irão saber, e irão dar *Fold* corretamente, acarretando no jogador não conseguir aumentar o tamanho do pote suficientemente para conseguir extrair o máximo de fichas possíveis. Do mesmo modo que se toda vez que o jogador blefar no *River* dando *All-In*, será fácil o adversário pagar a aposta confiantemente, e o jogador irá perder valor em sua aposta com esse blefe. Ao misturar as jogadas, adversários irão ter decisões muito difíceis para fazer.

Usando o conceito de que as pessoas supõem que eventos mais facilmente de serem lembrados acontecem mais frequentemente do que o normal, o jogador pode mostrar as suas cartas quando fizer um blefe, para fazer os adversários pensarem que o jogador blefa mais do que o normal, acarretando no jogador não precisar mais fazer tantos blefes, podendo jogar apenas com mãos fortes, pois os adversários irão pagar, devido à lembrança dos blefes passados.

4.3.3 Heurística do Afeto

Slovic *et al.* (2004) determinam que nas teorias modernas de psicologia cognitiva e neurociência existem dois modos fundamentais, similares aos Sistemas 1 e 2 de Stanovich e

West (2000), que os seres humanos compreendem o risco. O Sistema Analítico, o qual usa algoritmos e regras normativas, tais como cálculo de probabilidade, lógica formal e avaliação de risco. Ele é relativamente devagar, necessita de esforço e requer um controle consciente. O outro é o Sistema Experiencial, o qual é intuitivo, rápido, praticamente automático, e não muito sensível à consciência. O Sistema Experiencial permitiu que os seres humanos sobrevivessem durante seu longo período de evolução, e permanece até hoje o modo mais comum e natural de reconhecer e reagir ao risco. Ele se baseia em imagens e associações ligadas à experiências de emoção e afeto.

Os defensores da análise de risco formal tendem a ver respostas afetivas como irracionais. Estudiosos atuais contestam essa visão, afirmando que os sistemas Analítico e Experiencial operam paralelamente, e ambos necessitam um do outro para se orientar. Estudos demonstram que a razão analítica não consegue ser eficaz a menos que seja orientado pela emoção e afeto. Mesmo com os dois sistemas tendo as suas vantagens, vieses e limitações, a tomada de decisão racional requer uma adequada integração entre eles.

A importância do afeto está sendo reconhecida cada vez mais no meio da pesquisa de tomada de decisão, um de seus defensores, Zajonc (1980) argumenta que as reações afetivas ao estímulo são as primeiras reações, ocorrendo quase que automaticamente, orientando o processamento de informações e tomada de decisão. As reações afetivas servem como um mecanismo para orientar e navegar rapidamente e eficientemente entre situações complexas e incertas.

Por outro lado, muitos jogadores tendem a ter afeto à algumas mãos fracas, pois em jogos passados deram sorte de, por exemplo, acertar 4 *Outs* para fazer um *Straight no River*, ou por ser a mão que estavam segurando quando venceram um torneio, mesmo essas mãos não sendo boas para serem jogadas no longo prazo, por exemplo, mãos do Grupo 7-8, ou até mesmo mãos que não fazem parte de qualquer Grupo.

Damasio (1996) apresentou um dos mais compreensíveis relatos sobre emoção e afeto na tomada de decisão. Em busca de determinar a causa do cérebro de agir racionalmente, Damasio argumentou que a causa seria em grande parte devido à imagens, amplamente interpretando as percepções e representações simbólicas. Após inúmeras experiências com essas imagens, elas se tornam “marcadas”, por emoções positivas ou negativas, ligadas diretamente ou indiretamente ao estados somáticos ou estados corporais. Quando um marcador somático negativo é acionado por uma imagem, ela se torna um alarme, quando um marcador somático positivo é acionado, ela se torna um incentivo. Damasio hipotetizou que os marcadores somáticos aumentam a precisão e a eficiência na tomada de

decisão, e a ausência dos marcadores somáticos, observados em pessoas com dano cerebral, diminuem o desempenho na tomada de decisão. Damasio observou que pacientes com lesões cerebrais do córtex pré-frontal apresentavam incapacidade de experimentar emoções e sentimentos assim como possuíam um grave déficit na tomada de decisão, mesmo que ainda preservavam ferramentas básicas, consideradas essenciais para um comportamento racional, tais como, atenção, memória, inteligência, e fala. A correlação entre a ausência emotiva e racional sugere que a emoção e afeto é um elemento fundamental para a tomada de decisão racional.

4.3.3.1 Pressão do Tempo

Com intuito de mostrar como a pressão do tempo influencia na tomada de decisão, Maule e Svenson (1993 apud FINUCANE *et al.* 2000) diz que a percepção de um limite de tempo pode influenciar na tomada de decisão devido a duas consequências. Primeiro, a indução de mudança afetiva devido ao aumento de excitação, tornando os processos afetivos mais proeminente do que os processos cognitivos. Segundo, reduzindo os recursos cognitivos disponíveis para deliberação analítica, ou seja, devido ao indivíduo ter a percepção de pressão do tempo durante tomadas de decisão de risco, recursos cognitivos são alocados para monitorar o tempo disponível.

O Poker é um jogo de ações muito rápidas, com os jogadores tendo pouco tempo para pensar antes de tomar a sua decisão. Isto pode ser visto jogando Poker *online*, o qual o jogador tem poucos segundos para agir antes da sua mão ser automaticamente descartada, obrigando o jogador a fazer ações precipitadas, reduzindo a qualidade de suas jogadas, possivelmente tomando decisões errôneas, influenciando negativamente em seu jogo. Ao contrário de que, se o jogador tivesse um maior tempo disponível para avaliação, poderia levar em consideração todas as informações disponíveis e tomar a melhor decisão possível. Um jogador experiente, por exemplo um jogador que já jogou milhares de mãos, ou até mesmo se for um jogador que joga *online*, milhões de mãos, devido à alguns sites de Poker terem a possibilidade dos jogadores jogarem múltiplas mesas ao mesmo tempo, aumentando substancialmente o número de mãos e jogadas que um jogador já presenciou, já sabe a ação que deve ser feita quando chega a sua vez de agir. Porém, podem ocorrer situações em que o jogador ainda não encontrou, ou encontrou poucas vezes que deixa o jogador indeciso, e sob a pressão do tempo, tornam as suas jogadas a serem decididas por processos afetivos ao invés de processos cognitivos.

5. CONCLUSÃO

O presente estudo apresentou o jogo de Poker, suas regras e estratégias básicas. Apresentou também assuntos da Economia Comportamental que se relacionam ao Poker a fim de mostrar como algumas decisões durante um jogo podem ser equivocadas, usando exemplos tanto da Economia Comportamental, quanto do Poker, buscando melhorar o entendimento da tomada de decisão, quando esta pode conter erros sistemáticos não perceptíveis. Os diversos vieses apresentados ajudam a entender as influências na tomada de decisão racional, podendo ser usado a fim de mostrar como eles podem ser superados.

Este estudo foi elaborado a fim de incentivar novos estudos que relacionam a Economia Comportamental e o Poker. Entre os estudos, pode-se destacar experimentos relacionados à reações psicofisiológicas dos jogadores durante jogos de Poker.

6. REFERÊNCIAS

ANDREASSI, J. L. **Psychophysiology: Human behavior & physiological response**. East Sussex, Reino Unido: Psychology Press, 2000.

ARKES, H. R.; AYTON, P. The sunk cost and Concorde effects: are humans less rational than lower animals? **Psychological Bulletin**. v. 125, n. 5, p. 591, 1999.

ARKES, H. R.; BLUMER, C. The psychology of sunk cost. **Organizational behavior and human decision processes**. v. 35, n. 1, p. 124-140, 1985.

Avaliando o Range de Seu Adversário. Disponível em:

http://www.cardplayerbrasil.com/site/revistas_ver2.asp?ed=20&cod=202. Acesso em 21 mar. 2014.

BAZERMAN, M.; MOORE, D. A. **Judgment in managerial decision making**. 2012.

BELSKY, G.; GILOVICH, T. **Why Smart People Make Big Money Mistakes and How to Correct Them: Lessons from the Life-Changing Science of Behavioral Economics**. New York, NY: Simon and Schuster, 2010.

BOLTHAUSEN, E.; WUTHRICH, M. V. Bernoulli's Law Of Large Numbers. **Astin Bulletin**. v. 43, n. 02, p. 73-79, 2013.

CARO, M. **Caro's book of poker tells**. New York, NY: Cardoza Publishing, 2003.

Como Jogar Texas Hold'em. Disponível em:

<http://www.pokerstars.com/br/poker/games/texas-holdem/>. Acesso em: 21 mar. 2014.

DAMASIO, A. R. **O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano**. São Paulo: Editora Companhia das Letras, 1996.

EVANS, J. St. B. T. **Bias in human reasoning: Causes and consequences**. Hillsdale, NJ, Reino Unido: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. 1989.

EVANS, J. St. BT. Dual-processing accounts of reasoning, judgment, and social cognition. **Annu. Rev. Psychol.**, v. 59, p. 255-278, 2008.

EVANS, J. St. B. T. Heuristic and analytic processes in reasoning. **British Journal of Psychology**. 75:451-68. 1989.

EVANS, J. St. B. T.; OVER, D. E. **Rationality and reasoning**. New York, NY: Psychology Press. 1996.

FINUCANE, M. L. et al. The affect heuristic in judgments of risks and benefits. **Journal of behavioral decision making**. v. 13, n. 1, p. 1-17, 2000.

GILOVICH, T.; VALLONE, R.; TVERSKY, A. The hot hand in basketball: On the misperception of random sequences. **Cognitive psychology**. v. 17, n. 3, p. 295-314, 1985.

HAMMOND, K. R. **Human judgment and social policy**. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press. 1996.

HARRINGTON, D. **Harrington no Hold'em – Estratégias Avançadas Para Torneios No-Limit, Volume I – Jogo Estratégico**. – 2ª Ed. Belo Horizonte: Raise Editora, 2013.

HASTIE, R.; DAWES, R. M. **Rational choice in an uncertain world: The psychology of judgment and decision making**. 2001.

HESS, E. H. The role of pupil size in communication. **Scientific American**. v. 233, n. 5, p. 110-2, 116-9, 1975.

HOPE, P.; MCCULLOCH, S. **Statistical Analysis of Texas Hold'Em**. Dulles, VA: Cigital, Inc., 2009. 16 p. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/13710664/Cigital-100M-Hand-Analysis-Report>. Acesso em 26 fev. 2014

KAHNEMAN, D.; FREDERICK, S. Representativeness Revisited: Attribute Substitution in Intuitive Judgment. In: GILOVICH, T.; GRIFFIN, D.; KAHNEMAN, D. (Comp.). **Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment**. New York: Cambridge University Press, 2002. p. 49-81.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. **On the reality of cognitive illusions**. 1996.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect theory: An analysis of decision under risk. **Econometrica: Journal of the Econometric Society**. p. 263-291, 1979.

KLEIN, G. **Sources of power: How people make decisions**. Cambridge, MA: MIT Press. 1998.

LEHRER, J. **How we decide**. Boston, MA: Houghton Mifflin Harcourt, 2009.

LEVINSON, S. C. **Interactional biases in human thinking**. In: **Social intelligence and interaction**. ed. E. Goody. Cambridge University Press. 1995.

MAULE, A. J.; HOCKEY, G. R. J.; BDZOLA, L. Effects of time-pressure on decision-making under uncertainty: changes in affective state and information processing strategy. **Acta psychological**. v. 104, n. 3, p. 283-301, 2000.

MELLO, V. R. **Psicologia econômica: estudo do comportamento econômico e da tomada de decisão**. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2008.

PETRIV, M. **Hold'Em Odds Book Gives You An Edge**. Objective Observer, 1st Ed. 1996.

Poker Ensina Estratégia e Ler Pessoas. Disponível em: <http://www.cadernodeeducacao.com.br/news/poker-ensina-estrategia-e-ler-pessoas/>. Acesso em 22 mar. 2014.

POLLOCK, J. L. OSCAR: A general theory of rationality. In: **Philosophy and AI: Essays at the interface**, ed. J. Cummins & J. L. Pollock. Cambridge, MA: MIT Press. 1991.

REBER, S. A. **Implicit learning and tacit knowledge**. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press. 1993.

RODRIGUES, L. C.; ABREU-RODRIGUES, J. Falácia da conjunção: definição e variáveis de controle. **Psic.: Teor. e Pesq.** Brasília, v. 23, n. 4, Dec. 2007.

SHIFFRIN, R. M.; SCHNEIDER, W. Controlled and automatic human information processing: II. Perceptual learning, automatic attending, and a general theory. **Psychological Review** 84:127–90. 1977.

SKLANSKY, D. **The Theory of Poker**. 6th Ed. [S.I]:Two Plus Two Publishing. 2004.

SLOVIC, P.; FINUCANE, M. L.; PETERS, E.; & MACGREGOR, D. G. Risk as analysis and risk as feelings: Some thoughts about affect, reason, risk, and rationality. **Risk analysis**. v. 24, n. 2, p. 311-322, 2004.

SLOMAN, S. A. The empirical case for two systems of reasoning. **Psychological Bulletin**. 119:3–22. 1996.

STANOVICH, K.; WEST, R. Individual Differences in Reasoning: Implications for the Rationality Debate. **Behavioral and Brain Sciences** 23. Pg 645-726, 2000.

SVENSON, O.; MAULE, A. J. **Time pressure and stress in human judgment and decision making**. New York, NY: Plenum Press, 1993.

TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. Belief in the law of small numbers. **Psychological bulletin**. v. 76, n. 2, p. 105, 1971.

TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. Extensional versus intuitive reasoning: The conjunction fallacy in probability judgment. **Psychological review**. v. 90, n. 4, p. 293, 1983.

TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. **Science**, v. 185, n. 4157, p. 1124-1131, 1974.

TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. The framing of decisions and the psychology of choice. **Science**. v. 211, n. 4481, p. 453-458, 1981.

TUNE, G. S. Response preferences: A review of some relevant literature. **Psychological bulletin**. v. 61, n. 4, p. 286, 1964.

Valores das Mãos de Poker. Disponível em:

<http://www.pokerstars.com/br/poker/games/rules/hand-rankings/>. Acesso em: 21 mar. 2014

VARIAN, H. R. **Intermediate microeconomics: a modern approach**. New York, NY: WW Norton & Company, 2010.

WALKER, M.; WOODERS, J. Minimax play at Wimbledon. **American Economic Review**. p. 1521-1538, 2001.

ZAJONC, R. B. Feeling and thinking: Preferences need no inferences. **American psychologist**. v. 35, n. 2, p. 151, 1980.