



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ - UESPI**

**CENTROS DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - CCS**

**CURSO DE PSICOLOGIA**

**ECONOMIA COMPORTAMENTAL APLICADA EM INDIVÍDUOS EM PROCESSO  
DE PERDA DE MASSA CORPÓREA: UMA ANÁLISE ACERCA DO EFEITO DO  
ATRASO E DE CONSEQUÊNCIAS HIPOTÉTICAS  
(*BEHAVIORAL ECONOMICS APPLIED TO INDIVIDUALS IN THE  
PROCESS OF BODY MASS LOSS: AN ANALYSIS OF THE EFFECT OF  
DELAY AND HYPOTHETICAL CONSEQUENCES*)**

**ZORAIDE LOPES CARVALHO  
FERNANDES**

**TERESINA/PI  
2023**

**ZORAIDE LOPES CARVALHO  
FERNANDES**

**ECONOMIA COMPORTAMENTAL APLICADA EM INDIVÍDUOS EM PROCESSO DE  
PERDA DE MASSA CORPÓREA: UMA ANÁLISE ACERCA DO EFEITO DO ATRASO  
E DE CONSEQUÊNCIAS HIPOTÉTICAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Psicologia do Centro de Ciências da Saúde do Campus Poeta Torquato Neto da Universidade Estadual do Piauí, como requisito para obtenção de nota da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso III sob orientação do Professor Dr. Dyego de Carvalho Costa.

**TERESINA/PI**

**2023**

## **RESUMO**

Tendo a obesidade como uma preocupação a nível mundial, o presente trabalho teve como premissa a investigação do padrão de escolhas em um paradigma de desconto do atraso envolvendo classes de estímulos distintas: dinheiro com atraso, perda de massa corpórea com atraso e escolha alimentar envolvendo ganho e perda de calorias hipotéticas, bem como analisar a impulsividade e o efeito do atraso de acordo com escolhas envolvendo perdas e ganhos hipotéticos, correlacionando as medidas de desconto de cada participante com seus respectivos valores de IMC. Todos os participantes possuíam como objetivo a perda de massa corpórea e tiveram acesso a formulários em formato de questionários compostos por esquemas concorrentes apresentando duas opções hipotéticas de contextos com valores atrasados e imediatos: dinheiro com atraso, perda de massa corpórea e escolha alimentar envolvendo ganho e perda de calorias. Os resultados demonstraram que a maioria dos participantes apresentaram mais escolhas autocontroladas do que escolhas impulsivas, uma vez que todos estavam em processo de perda de massa corpórea por meio da prática de exercícios físicos e/ou dietas. Ademais, observou-se correlações positivas entre os valores de AUC e valores de IMC, assim como correlações positivas e negativas entre as classes de estímulos distintas. Desse modo, observa-se a importância de se investigar diferentes variáveis ao estudar acerca do desconto de perda de massa corpórea.

*Palavras-chave:* desconto do atraso, autocontrole, economia comportamental.

## **ABSTRACT**

With obesity as a worldwide concern, the present work was premised on investigating the pattern of choices in a delay discounting paradigm involving different classes of stimuli: money with delay, loss of body mass with delay and food choice involving gain and hypothetical calorie loss, as well as analyzing impulsivity and the effect of delay according to choices involving hypothetical losses and gains, correlating the discount measures of each participant with their respective BMI values. All participants had the objective of losing body mass and had access to forms in the form of questionnaires composed of competing schemes presenting two hypothetical context options with delayed and immediate values: delayed money, loss of body mass and food choice involving gain and calorie loss. The results demonstrated that the majority of participants had more self-controlled choices than impulsive choices, since they were all in the process of losing body mass through physical exercise and/or diets. Furthermore, positive correlations were observed between AUC values and BMI values, as well as positive and negative correlations between different stimulus classes. Therefore, the importance of investigating different variables when studying the discount for loss of body mass is observed.

*Keywords:* money, delay discounting, self-control, behavioral economics.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a obesidade é atualmente considerada um dos maiores problemas de saúde pública no mundo, configurando-se em fator de risco para uma série de outras doenças e condições mórbidas. Segundo a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, a obesidade se configura como uma doença crônica, caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal. Nesse contexto, o Índice de Massa Corporal (IMC) é o parâmetro mais utilizado para diagnosticar adultos, correspondendo a um cálculo realizado por meio da divisão do peso do indivíduo pela sua altura elevada ao quadrado. Esse é o padrão adotado pela OMS, que reconhece o peso normal quando o IMC está entre 18,5 kg/m<sup>2</sup> e 24,9 kg/m<sup>2</sup>, enquanto que IMC acima de 30 kg/m<sup>2</sup> se configura em diagnóstico para obesidade. Entretanto, apesar de o IMC ser atualmente um dos indicadores antropométricos mais utilizados na avaliação do estado nutricional de populações e em estudos epidemiológicos, com o objetivo de explorar a associação entre obesidade e várias doenças (GUS M. et al., 1998), são diversas as suas limitações, uma vez que, por meio do seu uso, não é possível obter informações sobre a composição corporal e a distribuição da gordura corporal dos indivíduos (GARN; LEONARD & HAWTHORNE, 1986).

Nesse cenário, dada a tamanha relevância do tema obesidade, a Análise do Comportamento se ocupa do seu estudo. Segundo tal ciência, todo comportamento advém de três níveis de seleção: o filogenético (evolução da espécie); o ontogenético (história particular do indivíduo) e o cultural (práticas culturais). Desse modo, é necessária a consideração dessas três classes de seleção a fim de compreender as relações funcionais entre os estímulos que antecedem e sucedem qualquer comportamento (SKINNER, 1981/2007). Nesse sentido, vale destacar o comportamento alimentar, que está presente no repertório de atividades necessárias à sobrevivência de todas as espécies. A comida, no decorrer da evolução da espécie humana, adquiriu um papel reforçador

incondicionado, isto é, os seres humanos nascem sensíveis ao alimento como reforçador. Ao longo da história evolutiva, foram selecionadas variações de indivíduos mais sensíveis a alimentos ricos em gorduras, carboidratos e açúcares, que são transformados em energia no corpo, tornando-se úteis e essenciais para a sobrevivência (DO VALE; ELIAS, 2011).

Assim, no que tange ao reforçador primário ou incondicionado, esse diz respeito ao estímulo reforçador que teve sua função estabelecida em decorrência de variáveis filogenéticas (BAUM, 1994/1999), enquanto o reforçador secundário ou condicionado se configura em estímulo reforçador cuja função é estabelecida por mediar um reforçador primário. Como exemplo, para Skinner, dinheiro é um estímulo condicionado que sinaliza outros estímulos, sendo, assim, intermediário tanto para a aquisição de reforçadores incondicionados, tais como alimentos, segurança e moradia, quanto condicionados, tais como viagens, artigos de luxo, educação, entre outros.

Ainda segundo Skinner (1950), escolher é responder a um estímulo quando existem outros estímulos disponíveis. Assim, comportamento de escolha diz respeito à distribuição do comportamento operante de um organismo entre as fontes alternativas de reforçamento disponíveis, podendo ocorrer de uma alternativa ser escolhida com mais frequência que outras. Nesse caso, há uma preferência por tal alternativa (PIERCE & CHENEY, 2004). Logo, analisar o comportamento de escolha e preferência diz respeito a estudar o modo de distribuição do comportamento do organismo entre as alternativas disponíveis, em função de suas consequências. Nesse sentido, em casos de confronto com situações de escolha dentre as quais uma corresponde a uma opção a ser disponibilizada imediatamente e outra, que só será disponibilizada após um determinado tempo, indivíduos tendem a ter preferência pela opção com disponibilização imediata, apesar de os valores serem distintos e a opção imediata corresponder a um menor valor (GREEN; MYERSON, 2004).

Ao se falar em comportamento de escolha, é válido esclarecer a definição de autocontrole que, segundo Skinner (1953/1981), diz respeito a uma situação na qual o indivíduo manipula seu ambiente visando alterar a probabilidade de seu comportamento ocorrer no futuro próximo. Nesse caso, há dois tipos de resposta: a controladora e a controlada. Através da resposta controladora, o indivíduo altera as variáveis determinantes da resposta controlada. Os conceitos de resposta controladora e de resposta controlada podem ser interpretados em termos de escolhas entre consequências atrasadas e consequências imediatas. Dessa forma, o comportamento de guardar/economizar dinheiro a fim de acumular uma quantia maior de dinheiro para adquirir algo de maior magnitude no futuro é um possível exemplo de autocontrole, indicando que o comportamento não está controlado pelas contingências imediatas. Logo, ao emitir a resposta autocontrolada, é possível inferir que a consequência atrasada assume controle sobre o comportamento, enquanto que, quando a resposta impulsiva é emitida, a consequência imediata passa a controlar o comportamento.

Com base na definição de Skinner (1953/1981), Rachlin (1970) propôs um modelo experimental para o estudo do comportamento de autocontrole. Nesse modelo, o sujeito faz uma escolha entre um reforço imediato, porém de menor magnitude (alternativa de impulsividade – IP), e um reforço atrasado e de maior magnitude (alternativa de autocontrole – AC). A partir desse modelo, é possível trabalhar com situações nas quais, por exemplo, um indivíduo escolhe entre ingerir alimentos saudáveis para, apenas após um determinado tempo, obter uma perda de peso substancial, e comer alimentos não saudáveis, que ocasionarão um prazer imediato, porém passageiro. Desse modo, a perda de peso, ao consumir alimentos saudáveis, pode apresentar um reforço de maior magnitude, apesar de ser um reforço atrasado, ao ser comparado com o consumo de alimentos não saudáveis, que corresponde a um reforço imediato.

No que diz respeito ao desconto do atraso, para Rachlin, Raineri & Cross (1991), a definição de desconto está relacionada à desvalorização da consequência em função de atrasos e/ou probabilidade para a coleta dos reforços. A tarefa envolvida em desconto do atraso se constitui em uma situação de escolha em que ocorre a variação da magnitude e do atraso do reforço. Assim, observa-se como se dá a alocação das respostas na alternativa com um reforço maior e mais atrasado e na alternativa com reforço menor, porém mais imediato.

De forma geral, os procedimentos adotados na área do desconto subjetivo disponibilizam séries de escolhas aos participantes. Vale frisar que os Modelos de Desconto de Valor Subjetivo são uma área de investigação que tem origem a partir de desdobramentos de investigações acerca do Comportamento de Escolha. Comumente, os participantes devem escolher uma entre duas alternativas disponibilizadas: uma composta por consequências de magnitude maior, disponibilizadas com algum atraso (maior-atrasado), e outra constituída por consequências de magnitude menor, porém com disponibilização imediata ou com menor atraso após a emissão da resposta de escolha (menor-imediato). Realizadas as escolhas, identifica-se o atraso em que as escolhas do sujeito são distribuídas indiferentemente entre dois reforçadores. O ponto no qual as escolhas do sujeito entre menor-imediato e maior-atrasado são indiferentes é conhecido por ponto de indiferença (PI), que corresponde a uma medida do desconto no valor do reforço, sofrido em função do atraso (MADDEN; JOHNSON, 2010). É possível calcular a taxa de desconto baseado nos pontos de indiferença. Tal taxa diz respeito a velocidade com que um evento é desvalorizado em função de seu atraso (HURSH; MADDEN; SPIGA; DELEON; FRANCISCO, 2013).

Como exemplo, Bickel et al. (1999) utilizaram a tarefa do desconto a fim de investigar a relação entre o uso de tabaco e a impulsividade. O grupo de fumantes incluía



indivíduos que consumiram ao menos 20 cigarros/dia nos últimos cinco anos; o grupo de ex-fumantes compreendia indivíduos abstinentes de cigarro por, pelo menos, um ano antes do início do estudo e que tinham fumado ao menos 20 cigarros/dia, por pelo menos cinco anos, antes de cessarem seu consumo; e o grupo controle era formado por indivíduos que nunca haviam fumado. Os participantes tiveram que responder dois questionários de desconto: em um deles, aplicado a todos os grupos, o reforço era monetário, e no outro, aplicado apenas ao grupo de fumantes, o reforço consistia em quantias de cigarro proporcionais aos valores monetários. O valor subjetivo do dinheiro decaiu mais acentuadamente para os fumantes do que para os não fumantes e ex-fumantes. Como exemplo, \$1.000,00 perdeu 42,5% do seu valor com o atraso de um ano para os fumantes, enquanto, para os outros dois grupos, perdeu 17,5%. Além disso, os fumantes descontaram mais os cigarros do que os ganhos monetários.

Ademais, Epstein et. al (2017) realizaram um estudo no qual os participantes foram questionados sobre quanto peso eles queriam perder nos próximos 6 meses e, em seguida, qual era a quantia máxima de dinheiro que pagariam por essa perda de peso. Por fim, os participantes foram questionados sobre o que prefeririam: a perda de peso que afirmaram querer perder nos próximos seis meses ou a quantia máxima de dinheiro que afirmaram estarem dispostos a pagar por essa perda de peso. Esta questão tinha o objetivo de determinar qual mercadoria era preferida pelo participante. Dessa forma, foi examinado o desconto de dinheiro em uma única mercadoria e o desconto em mercadoria cruzada de dinheiro e perda de peso em uma amostra de 84 adultos com obesidade ou sobrepeso interessados em perda de peso. Foi calculada a taxa de desconto entre dinheiro e perda de peso e os participantes realizaram duas tarefas de desconto de atraso: dinheiro agora versus dinheiro depois e dinheiro agora versus perda de peso depois. Como resultado os participantes descontaram mais a perda de peso do que o dinheiro ( $p <$

0,001). Quando os participantes foram divididos entre aqueles que preferiam perder peso ( $n = 61$ ) versus dinheiro ( $n = 23$ ), aqueles que preferiam dinheiro a perder peso desconsideravam a perda de peso ainda mais do que os indivíduos que preferiam perder peso ( $p = 0,003$ ). Um maior desconto na perda de peso para aqueles que preferiam o dinheiro sugere que as preferências idiossincráticas estão relacionadas ao desconto em várias mercadorias, e um maior desconto na perda de peso em todos os participantes fornece informações sobre desafios importantes para o controle de peso.

Outrossim, Rachlin e Green (1972) apuraram que pombos privados de comida preferiam ter acesso imediato à comida que era disponibilizada por 2 segundos a ter acesso atrasado à comida que era disponibilizada por 4 segundos, mesmo comendo menos ao escolher a primeira opção. Os experimentadores então realizaram tentativas forçadas no disco de 4 segundos de acesso ao alimento. Assim, somente o disco relacionado a 4 segundos estava disponível. Além disso, quando disponibilizada novamente a oportunidade de escolha, os sujeitos tinham de aguardar alguns segundos após a apresentação das consequências até que uma nova oportunidade de escolha fosse disponibilizada. Os resultados indicam que os sujeitos passaram a preferir o elo que conduzia a reforços de maior magnitude (4 segundos). Os pesquisadores concluíram que, uma vez que escolhas naquele elo permitam novas oportunidades de escolhas imediatamente, os sujeitos se comprometiam com a escolha com maior magnitude.

Além disso, Hendrickson e Rasmussen (2013) fizeram uso do procedimento de titulação a fim de avaliar o desconto entre sujeitos obesos e não obesos, a partir de dois tipos de reforços hipotéticos: dinheiro e comida. Os resultados indicaram curva hiperbólica mais acentuada e, portanto, taxas de desconto maiores, entre os participantes obesos comparados aos não obesos, porém somente quando a consequência era comida. Quando a consequência era dinheiro, não houve diferença entre o desconto de obesos e

não obesos. Desse modo, tem-se que desconto do atraso é uma ferramenta importante para identificar comportamentos controlados por outras consequências além do dinheiro. Relacionado a este trabalho, a ferramenta do desconto pode auxiliar a compreender as escolhas por alimentos e outros que tenham como consequência perda ou aumento de massa corporal.

A presente pesquisa pretende analisar o padrão de escolhas envolvendo dinheiro com atraso, perda de massa corpórea e escolha alimentar envolvendo ganho e perda de calorias em um paradigma de desconto do atraso, assim como investigar a impulsividade no que tange a quantias monetárias, perda de massa corpórea e escolha alimentar envolvendo ganho e perda de calorias. O projeto se justifica devido a problemática da obesidade, que possui relação com comportamentos a nível filogenético, ontogenético e cultural e que podem ser trabalhados pela Análise do Comportamento. É evidente a necessidade de mais pesquisas nessa área, a fim de favorecer uma maior compreensão e construção de intervenções efetivas para o combate a comportamentos impulsivos. Ademais, tem-se o fim de contribuir com mais dados acerca do comportamento de escolha, autocontrole, impulsividade e efeitos do atraso aos estudos da Análise do Comportamento.

## **Método**

### *Participantes*

A presente pesquisa conta com a quantidade de 10 participantes, a partir de 18 anos de idade, independente do gênero, com a condição de estarem em processo de perda de massa corpórea através de dietas e/ou atividades físicas e não terem se submetido ao procedimento de cirurgia bariátrica e/ou fazendo uso de medicamentos para perda de massa corpórea. Aos participantes foi apresentado, primeiramente, o questionário de

sondagem e, em seguida, foi disponibilizado o Termo de Compromisso Livre e Esclarecido, previamente ao início das coletas de dados.

#### *Ambiente Experimental e Recursos*

Foi necessário o uso simultâneo dos computadores ou notebooks e câmeras dos(as) participantes e da pesquisadora. As coletas de dados foram realizadas via Google Meet, pelo qual os participantes tiveram acesso aos formulários do Google Forms, que permitiram o acesso de uma díade por vez. Os formulários foram feitos em formato de questionário, os quais foram compostos por 100 alternativas, totalizando 50 díades, que corresponde a quantidade total de díades a serem respondidas em cada questionário.

#### *Estímulos e Procedimentos*

Na primeira etapa da coleta de dados os participantes foram submetidos ao questionário de sondagem, que possuiu caráter preliminar. Posteriormente, aos participantes que atenderam aos critérios de inclusão, foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, via Google Forms.

Em seguida foram apresentados três questionários, cada um envolvendo classes de estímulos distintas: dinheiro, perda de massa corpórea e escolha alimentar seguida de ganho e perda de calorias. Previamente a realização dos questionários, os participantes foram questionados sobre a quantidade de peso, em quilogramas, que desejavam perder em um intervalo de 12 meses (1 ano). Além disso, foram questionados sobre o valor máximo de dinheiro que pagariam por essa quantidade de perda. Os valores mencionados pelos participantes foram utilizados para construir as díades que responderam posteriormente nas coletas de dados.

O formulário no Google Forms foi construído em forma de questionário, composto por 50 perguntas, sendo uma díade em cada pergunta, totalizando 100 alternativas a serem

respondidas em cada questionário. Na primeira tentativa, as magnitudes das alternativas atrasada e imediata foram diferentes, sendo a primeira uma magnitude maior e atrasada e a segunda de uma magnitude menor e imediata, sendo que a alternativa imediata vai decrescendo em seu valor a cada tentativa. Cada díade foi apresentada duas vezes, primeiro em ordem descendente de apresentação e, posteriormente, em ordem ascendente. O intervalo de tempo para atraso de dinheiro variou em 12 meses, 9 meses, 6 meses, 3 meses e 1 mês.

O procedimento consistiu em escolher, em díades, entre duas quantias de dinheiro. Na primeira alternativa consta o ganho de uma quantia maior de dinheiro atrasada, enquanto a segunda alternativa disponibiliza o ganho de outra quantia menor de dinheiro imediata. Caso escolhesse “quantia 1”, o participante deveria clicar na primeira alternativa e, caso optasse pela “quantia 2”, deveria clicar na segunda alternativa. Na Tabela 1 encontra-se as díades para os questionários de desconto monetário.

**Tabela 1.**

Díades do procedimento de desconto do atraso monetário com os valores manipulados na alternativa sem atraso.

<b>Quantia 1</b>	<b>Quantia 2</b>
1000 reais daqui a (tempo de atraso)	800 reais agora
1000 reais daqui a (tempo de atraso)	600 reais agora
1000 reais daqui a (tempo de atraso)	400 reais agora
1000 reais daqui a (tempo de atraso)	200 reais agora
1000 reais daqui a (tempo de atraso)	50 reais agora

O mesmo procedimento foi realizado utilizando os valores de perda de massa corpórea em quilogramas. Os valores temporais foram os mesmos do questionário com dinheiro e os valores de perda de massa foram 10kg na alternativa com atraso e 8kg, 6kg, 4kg, 2kg e 1kg nas alternativas com consequências imediatas.

**Tabela 2.**

Díades do procedimento de desconto do atraso de perda de massa com os valores manipulados na alternativa sem atraso.

<b>Alternativa com atraso</b>	<b>Alternativa sem atraso</b>
Perder 10 kg daqui a (tempo de atraso)	Perder 8kg agora
Perder 10 kg daqui a (tempo de atraso)	Perder 6kg agora
Perder 10 kg daqui a (tempo de atraso)	Perder 4kg agora
Perder 10 kg daqui a (tempo de atraso)	Perder 2kg agora
Perder 10 kg daqui a (tempo de atraso)	Perder 1kg agora

Quanto ao questionário de escolha alimentar envolvendo ganho e perda de calorias hipotéticas, os participantes foram solicitados a citar três alimentos saudáveis e três alimentos não saudáveis de sua preferência. Foi utilizado apenas o primeiro alimento de cada categoria para a construção das díades.

O questionário teve um total de 50 perguntas, totalizando 100 alternativas. Primeiro foi apresentado o alimento não saudável associado a um ganho de calorias e, posteriormente, foi apresentado o alimento saudável associado a perda de um número de calorias dentro de um determinado intervalo de tempo. O intervalo de tempo para perda de calorias variou em 5, 15, 25, 30 e 40 dias.

O procedimento consistiu em escolher, em díades, entre dois tipos de alimentação: a primeira alternativa apresentou uma alimentação não saudável relacionada a um ganho de calorias imediato, enquanto a segunda alternativa apresentou uma alimentação saudável relacionada a uma perda de calorias atrasada. Caso escolhesse a “alimentação 1”, o participante deveria clicar na primeira alternativa; ou na segunda se optasse pela “alimentação 2”.

Cada alimento não saudável teve como possível ganho o valor calórico imediato de 600 e cada par alimento/valor calórico foi apresentado como alternativa a um alimento saudável, com perdas previstas para 5, 15, 25, 30 e 40 dias e com os valores 1600, 1200, 800, 400 e 200 calorias.

Os participantes tiveram acesso a uma díade por vez, de modo que não ficasse exposta a quantidade de escolhas restantes e nem qual seria a próxima díade. Um exemplo será demonstrado a seguir:

**Tabela 3.**

Díades do procedimento de escolha entre alimentos saudáveis e não-saudáveis em função de ganhos e perdas de calorias

<b>Alimentação não-saudável e ganho de calorias</b>	<b>Alimentação saudável e perda de calorias</b>
Comer um alimento não saudável e ganhar 600 calorias imediatamente	Comer um alimento saudável e perder 1600 calorias em 40 dias
Comer um alimento não saudável e ganhar 600 calorias imediatamente	Comer um alimento saudável e perder 1200 calorias em 40 dias
Comer um alimento não saudável e ganhar 600 calorias imediatamente	Comer um alimento saudável e perder 800 calorias em 40 dias
Comer um alimento não saudável e ganhar 600 calorias imediatamente	Comer um alimento saudável e perder 400 calorias em 40 dias
Comer um alimento não saudável e ganhar 600 calorias imediatamente	Comer um alimento saudável e perder 200 calorias em 40 dias

Todos os questionários foram aplicados na ordem decrescente de valores reforçadores inicialmente e então foram reapresentados na ordem crescente da magnitude do reforço em cada atraso. Ao fim procedeu-se o cálculo dos pontos de indiferença.

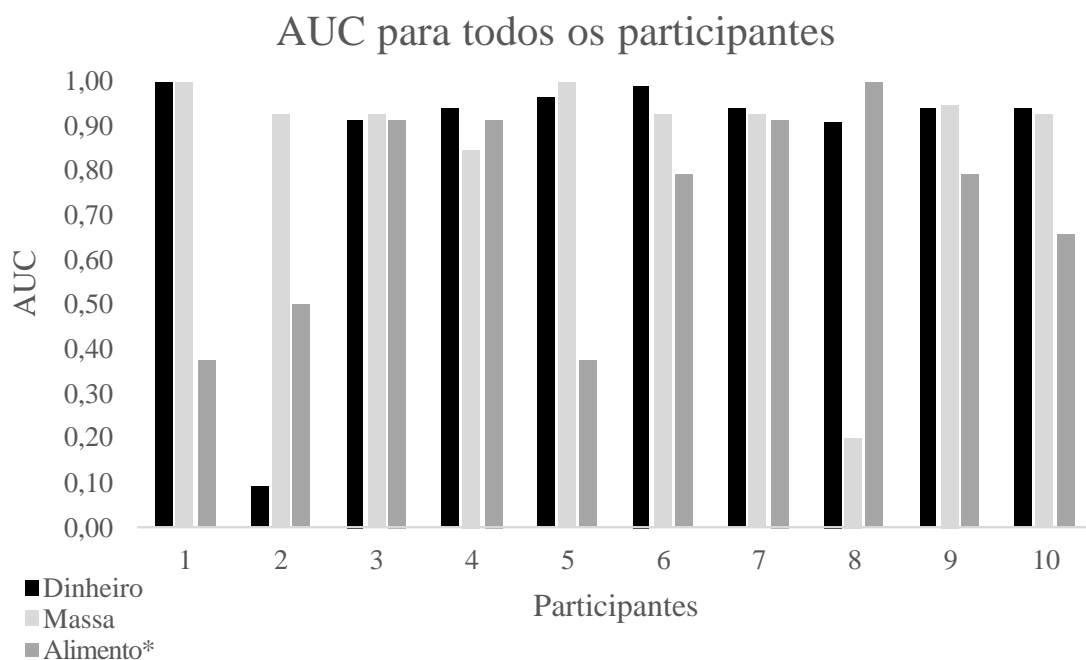
Ademais, foi aplicada a escala Food Craving Questionnaire-State (FCQ-S), visando medir a impulsividade dos participantes em relação à comida.

## Resultados

Para a apresentação dos resultados, foram obtidos os pontos de indiferença (PI), calculados a partir da média entre o maior valor escolhido e o menor valor com o qual os participantes preferiram a quantia atrasada. Dessa forma, foi possível calcular a taxa de desconto baseado nos pontos de indiferença.

A fim de que haja uma compreensão adequada dos resultados apresentados nos gráficos, é válido esclarecer que, quanto maior for a proximidade de 1 nos valores de AUC referentes ao dinheiro e massa, maior a aceitação de escolhas atrasadas com maiores magnitudes, isto é, maior o autocontrole, enquanto que, quanto maior for a proximidade de 0 nos valores de AUC referentes ao alimento, maior o autocontrole. Essa inversão foi adotada a fim de possibilitar a análise dos dados de acordo com as análises realizadas pelas pesquisas de desconto do atraso. A imagem a seguir apresenta as áreas sob a curva (AUC) das variáveis manipuladas em cada questionário.

**Valores de AUC por participantes em cada questionário** (Dimensão: 9,06cm x 15cm)





Nota: AUC (área sob a curva).

Com exceção do participante 2, todos os participantes apresentaram valores de AUC de dinheiro próximos a 1, o que indica maior aceitação de escolhas atrasadas com maiores magnitudes, isto é, escolhas autocontroladas. Vale destacar o valor 1 de AUC de dinheiro apresentado pelo participante 1, o que significa que ele optou pelas escolhas autocontroladas todas as vezes. Outrossim, exceto o participante 8, os demais participantes apresentaram valores de AUC de massa próximos a 1, o que indica maior autocontrole. Quanto aos valores de AUC de alimento, observa-se que os participantes 1 e 5 foram os que mais optaram por escolhas autocontroladas, dado os valores de AUC de dinheiro mais próximos a 0, enquanto que os demais participantes apresentaram valores de AUC de alimento mais próximos a 1.

Ademais, foi feita a correlação das medidas de desconto de cada participante com seus respectivos valores de IMC, assim como a correlação entre as classes de estímulos distintas. Vale esclarecer que a correlação é uma medida estatística que descreve a relação entre duas variáveis, indicando se as variáveis estão relacionadas de forma positiva, negativa ou se não há relação entre elas. A correlação é representada por um coeficiente que varia de -1 a 1. Um coeficiente de correlação próximo de -1 indica uma relação negativa forte, enquanto um coeficiente próximo de 1 indica uma relação positiva forte. Vale destacar, ainda, que uma correlação positiva indica uma relação direta entre as duas variáveis, isto é, se os valores em uma variável aumentam, os valores na outra variável também aumentam, enquanto que uma correlação negativa indica uma relação indireta, ou seja, se os valores em uma variável diminuem, os valores na outra variável aumentam. A tabela a seguir apresenta as variáveis e seus respectivos valores de correlação:

### Variáveis e seus respectivos valores de correlação

Variáveis	Correlação
IMC e dinheiro	0,51
IMC e massa	0,02
IMC e alimentos	0,12
Dinheiro e massa	-0,10
Dinheiro e alimentos	0,33
Massa e alimentos	-0,77

Nota. IMC = índice de massa corpórea.

Nesse sentido, observa-se uma correlação mediana e positiva entre IMC e AUC de dinheiro, assim como uma correlação fraca e positiva entre IMC e AUC de massa e de alimentos, o que significa que, se os valores da variável IMC aumentam, os valores de AUC de dinheiro, massa e alimentos também aumentam. O mesmo acontece com AUC de dinheiro e AUC de alimentos, que possuem correlação mediana e positiva. No que tange a correlação entre AUC de dinheiro e AUC de massa, tem-se uma correlação fraca e negativa, enquanto que, em AUC de massa e AUC de alimentos, tem-se uma correlação forte e negativa, isto é, se os valores em AUC de massa aumentam, os valores em AUC de alimentos diminuem e vice-versa.

### Discussão

A presente pesquisa teve como objetivo comparar as escolhas dos participantes em relação a classes de estímulos distintas: dinheiro com atraso, perda de massa corpórea com atraso e escolha alimentar envolvendo ganho e perda de calorias hipotéticas. É notório que a maioria dos participantes apresentaram mais escolhas autocontroladas do que escolhas impulsivas, uma vez que todos estavam em processo de perda de massa corpórea por meio da prática de exercícios físicos e/ou dietas. Essas escolhas significam respostas de autocontrole, dado que, na maioria das díades, os participantes optaram pelas

opções atrasadas, porém de maior magnitude. Ademais, é possível afirmar que os valores de IMC são variáveis a serem consideradas no estudo em questão, uma vez que produziram diferenciação nas escolhas dos participantes, dadas as devidas correlações positivas entre IMC e as classes de estímulos distintas.

Vale ressaltar, também, a existência de correlação entre os valores de AUC de dinheiro, AUC de perda de massa e AUC de alimentos, nos quais se observam correlações negativas entre AUC de dinheiro e de massa e entre AUC de massa e de alimentos, assim como uma correlação positiva entre AUC de dinheiro e de alimentos. As duas primeiras correlações indicam uma relação direta, enquanto que, na última correlação, tem-se uma relação indireta.

Em pesquisas envolvendo desconto do atraso, de modo geral, são disponibilizadas séries de escolhas aos participantes, os quais devem escolher uma entre duas alternativas, das quais uma corresponde a consequências de magnitude maior e disponibilizadas com algum atraso e outra correspondente a consequências de magnitude menor, mas disponibilizadas imediatamente ou com menor atraso (MADDEN; JOHNSON, 2010). O mesmo procedimento foi adotado neste estudo, correlacionando as classes de estímulos entre si, assim como cada classe de estímulo com os respectivos IMC de cada participante para a análise de resultados, confirmando correlações positivas e negativas entre tais, reafirmando, assim, a importância de se investigar diferentes variáveis ao estudar acerca do desconto de perda de massa corpórea, como exposto em Epstein, L. H. et. al. (2017).

Esta pesquisa possui a pretensão de acrescentar dados aos estudos em Análise do Comportamento, fazendo uso do instrumento do desconto do atraso a fim de compreender fenômenos sociais complexos. Nesse sentido, foi utilizada como base a adaptação de descontos com consequências hipotéticas envolvendo classes de estímulos distintas. Além disso, ressalta uma variável significativa em estudos envolvendo desconto de perda de massa, que corresponde aos efeitos dos valores monetários atrasados.

## Referências

Baum, W. B. (1994/1999). *Compreender o Behaviorismo: Ciência, comportamento e cultura* (M. T. A. Silva, M. A. Matos, G. Y. Tomanari, & E. Z. Tourinho, trans.). Porto Alegre: Artmed.

Bertholino, I. **O que a análise do comportamento tem a dizer sobre as variáveis envolvidas no comportamento alimentar de pacientes bariátricos: uma análise de publicações.** 2016. TCC (Graduação), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016.

Bickel, W. K., Odum, A. L., & Madden, G. J. (1999). Impulsivity and cigarette smoking: Delay discounting in current, never, and ex-smokers. *Psychopharmacology*, 146, 447-454. doi: 10.1007/pl00005490.

Do Vale, Antonio; Elias, Liana. Transtornos alimentares: uma perspectiva analítico-comportamental. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental Cognitiva*, São Paulo, v.13, n.1, p.52-70, 2011.

Epstein, L. H., Salvy, S. J., Carr, K. A., Dearing, K. K., Bickel, W. K. (2010). Food reinforcement, delay discounting and obesity. *Psychology & Behavior*, 100, 438 – 445.

Epstein, L. H. et. al. (2017). Delay discounting and utility for money or weight loss. **Obes Sci Pract.** 2017. Mar;3(1):69-74.

Garn SM, Leonard WR, Hawthorne VM. Three limitations of the body mass index. *Am J Clin Nutr.* 1986; 44(6):996-7.

Green, L., & Myerson, J. (2004). A discounting framework for choice with delayed and probabilistic rewards. *Psychological Bulletin*, 130, 769–792.

Gus M, Moreira LB, Pimentel M, Gleisener ALM, Moraes RS, Fuchs FD. Associação entre diferentes indicadores de obesidade e prevalência de hipertensão arterial. *Arq Bras Cardiol.* 1998; 70(2):111-4.

Hendrickson KL, Rasmussen EB. Effects of mindful eating training on delay and probability discounting for food and money in obese and healthy-weight individuals. *Behav Res Ther.* 2013 Jul;51(7):399-409. doi: 10.1016/j.brat.2013.04.002. Epub 2013 Apr 27. PMID: 23685325.

Hursh, S. R., Madden, G. J., Spiga, R., DeLeon, I., & Francisco, M. T. (2013). The translational utility of behavioral economics: The experimental analysis of consumption and choice. Em G. J. Madden, W. V. Dube, G. Hanley, T. Hackenberg & K. A. Lattal (Eds.), *American Psychological Association Handbook of Behavior Analysis*. Washington, DC: American Psychological Association.

Madden, G. J., & Johnson, P. S. (2010). A delay-discounting primer. In: G. J. Madden, & W. K. Bickel (Eds.), *Impulsivity: The behavioral and neurological science of discounting* (pp. 11-37). Washington, DC: American Psychological Association.

Moreira, J. **Treino de autocontrole como facilitador de comportamentos saudáveis em indivíduos obesos.** 2015. Pós-graduação (Doutorado), Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

Rachlin, H. & Green, L. (1972) Commitment, choice and self-control. *J Exp Anal Behav*, Jan; 17(1):15-22.

Rachlin, H., Raineri, A., & Cross, D. (1991). Probabilidade subjetiva e atraso. *Jornal da Análise Experimental do Comportamento*, 55 (2), 233–244.

Rachlin, H. (1970). *Modern behaviorism*. San Francisco: Freeman

Siani A, Cappuccio FP, Barba G, Trevisan M, Farinaro E, Iacone R, Russo O, Russo P, Mancini M, Strazzullo P. The relationship of waist circumference to blood pressure: The Olivetti Herat Study. *Am J Hypertens*. 2002; 15(9):780-6.

Skinner, B. F. (1950). Are theories of learning necessities? *Psychological Review*, 57, 193-216.

Skinner, B. F. (1981). *Ciência e comportamento humano* (J. C. Todorov & R. Azzi, Trads.). São Paulo: Martins Fontes (Trabalho original publicado em 1953).

Skinner, B. F. (1981). Seleção por Consequências. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental Cognitiva*, São Paulo, vol. 9, n 1, p. 129-137, 2007.