



Ricardo Jorge Bispo de Matos Simões

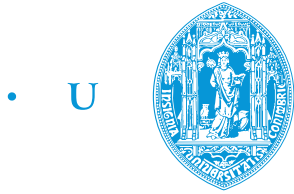
# Relembrar o passado e perspetivar o futuro. Influências do foco temporal na tomada de decisões numa população europeia

Dissertação de Mestrado em Evolução e Biologia Humanas, orientada pelo Doutor Paulo Jorge Gama Mota e pelo Doutor Julio Santiago de Torres, apresentada ao Departamento de Ciências da Vida da Faculdade de Ciências e Tecnologia

Janeiro, 2018



UNIVERSIDADE DE COIMBRA



• U C •

FCTUC FACULDADE DE CIÊNCIAS  
E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Ricardo Jorge Bispo de Matos Simões

Relembrar o passado e perspetivar o futuro. Influências  
do foco temporal na tomada de decisões numa  
população europeia

Dissertação apresentada à Universidade de Coimbra para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Evolução e Biologia Humanas, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor Paulo Gama Mota (Faculdade Ciências e Tecnologia, Departamento Ciências da Vida, Universidade de Coimbra) e do Professor Doutor Julio Santiago de Torres (Facultad de Psicología, Universidad de Granada)

**Coimbra, 2018**

# Sumário

Índice de figura .....	I
Índice de Tabelas .....	II
Resumo .....	III
Abstract .....	V
Agradecimentos .....	VII
1. Introdução .....	1
1.1. Evolução humana .....	1
1.2. Mecanismos de evolução .....	3
1.3. Influências culturais na biologia humana.....	6
1.3.1. Influências culturais na cognição humana .....	7
1.4. Tempo, espaço e foco temporal .....	9
1.5. Capacidade de viajar no tempo mentalmente .....	12
1.6. Tempo e tomada de decisões .....	14
1.7. Escolhas intertemporais económicas e de risco .....	14
2. Materiais e Métodos.....	17
2.1. Caracterização da amostra .....	18
2.2. Materiais.....	18
2.3. Métodos.....	18
3. Resultados .....	21
3.1. Experiência 1 e 2.....	21
3.2. Experiência 3.....	26
4. Discussão .....	30
4.1. Tomada de decisões intertemporais monetárias.....	30
4.2. Condutas de risco .....	34
4.3. Considerações finais e futuros estudos .....	35
5. Conclusão.....	37
6. Bibliografia .....	38

7. Apêndices.....	48
Apêndice A – Requisitos Éticos a considerar nas investigações do Departamento de Psicologia Experimental da Universidade de Granada...	48
Apêndice B – Folha de Consentimentos Informado .....	50
8. Anexos .....	51
Anexo A - Questionário DOSPERT .....	51
Anexo B - Questionário de escolhas monetárias futuras .....	57
Anexo C - Questionário de escolhas monetárias passadas .....	59
Anexo D - Folha referente à indução temporal sobre o futuro .....	61
Anexo E - Folha referente à indução temporal sobre o passado.....	62

## Índice de figuras

Fig.1 Diagrama usado para medir espacialmente a localização do passado e do futuro Fonte: Juanma de la Fuente, 2014) .....	10
Fig.2 Recompensas tardias selecionada para os diferentes questionários de escolhas monetárias, e diferentes grupos de indução temporal .....	20
Fig.3 Taxas de Desconto (k) para os diferentes questionários de escolham monetárias, e diferentes grupos de indução temporal .....	21
Fig.4 Percentagem de recompensas tardias selecionadas divididas por valores pequenos, médio e grandes no experimento 1 .....	22
Fig.5 Percentagem de recompensas tardias selecionadas divididas por valores pequenos, médio e grande no experimento 2 .....	23
Fig.6 Médias ao longo dos 5 domínios (Media E – Ética -, Media F – Financeira, Media H – Saúde, Media R – Atividades recreativas e Media S – Vida Social) para a escala referente à tomada de risco, esta varia entre 1 – nada provável e 5 – muito provável.....	24
Fig.7 Médias ao longo dos 5 domínios (Media E – Ética -, Media F – Financeira, Media H – Saúde, Media R Atividades recreativas e Media S – Vida Social) para a escala referente aos benefícios esperados, esta varia entre 1 – nenhum e 5 – abundantes...25	25
Fig.8 Media ao longo dos 5 domínios (Media E – Ética -, Media F – Financeira, Media H – Saúde, Media R – Atividades recreativas e Media S – Vida Social) para a escala referente à perceção do risco, esta varia entre 1 – nenhum e 5 – excessivos.....	26

## Índice de tabelas

Tabela 1 Coeficientes $\beta$ obtidos através das regressões linear entre benefícios esperados e tomada de decisão (BT) e entre percepção dos riscos e tomada de decisão (PT).....	26
Tabela 2 Lista de artigos científicos que associam taxas elevadas de desconto a problemas de impulsividade e comportamentos de adição.....	30

## Resumo

Tempo. A noção de tempo é algo inerente ao comportamento humano; a constante compreensão das relações temporais presentes na natureza foi e é fundamental para a nossa adaptação e sobrevivência enquanto espécie. No entanto, como este conceito é concetualizado e mapeado pelo cérebro ainda não está bem definido na literatura. O que se sabe é que a plasticidade fenotípica exibida pela nossa espécie não pode apenas ser justificada pela genética, nem apenas pelas experiências corporais e linguísticas, surgindo a cultura como fonte provável desta variabilidade.

Considerada a cultura um dos pilares da nossa concetualização do tempo e avaliando as influências desta variabilidade no comportamento de cada população: o objetivo deste trabalho é explorar a nossa capacidade de viajar no tempo mentalmente. Visamos verificar quais as influências de reviver o passado ou imaginar o futuro sobre a tomada de decisões intertemporais económicas e condutas de risco.

Foram realizadas três experiências com o mesmo procedimento experimental. Cada participante foi induzido a focar-se respetivamente num dia do seu passado ou futuro, sempre com uma distância de quinze anos. Os efeitos deste foco temporal foram medidos através de questionários standard na área: questionário de escolhas intertemporais económicas (Kirby e Marakovic, 1999) e questionário DOSPERT de condutas de risco (Weber e colaboradores, 2002). Esta investigação foi realizada no Centro de Mente, Cérebro e Comportamento da Universidade de Granada, sendo a amostra composta por 120 alunos da Faculdade de Psicologia da Universidade de Granada.

Os resultados observados entre os diferentes grupos de indução foram significativos nas experiências 1 e 2, evidenciando uma redução da taxa de desconto quando o foco temporal e as decisões a tomar se situam na mesma época temporal. Na experiência 3, sobre condutas de risco, as diferenças não foram significativas, especulando-se que este questionário não seja adequado à experiência por nem todas as decisões serem classificadas como intertemporais.

O contraste entre os grupos de indução indica que a manipulação do foco temporal

pode ser uma ferramenta importante para reduzir a taxa de desconto. Elevadas taxas de desconto têm sido associadas a vários comportamentos de risco, surgindo o foco temporal como uma possível ferramenta para o tratamento e prevenção destes problemas.

Este projeto constitui um avanço na compreensão do tempo psicológico, evidenciando influências do foco temporal no nosso comportamento.

**Palavras-chave:** Tempo; desvalorização pelo atraso; foco temporal; viagem mental no tempo, tomada de decisão; decisões intertemporais, condutas de risco;



## **Abstract**

Time. The notion of time is something inherent to human behavior; the pervasive understanding of temporal relations present in nature was and is crucial for our adaptation and survival as a species. Nevertheless, it is still not well defined in the literature how time is conceptualized and mapped by the brain. What we know is that phenotypic plasticity presented by our species cannot be justified only by our genetic nor corporal/linguistic experiences. Therefore, culture comes as a potential source for this variability.

Considering the culture as one of the bases that shape our conception of time and evaluating this variability across the human populations: the objective of this work is to explore one of the dimensions of temporal cognition: the capacity to travel mentally in time. We aim to assess which are the influences of remembering the past and projecting de future on decision-making, in particular in economic intertemporal choices and risky behaviors.

We carried out three experiments with the same experimental procedures. Each participant was respectively induced to focus on one day of his/her past or future, always with a distance of fifteen years. These effects were measured through standard questionnaires used in this field: monetary choice questionnaire (Kirby e Marakovic, 1999) and DOSPERT questionnaire of risk-taking (Weber e colaboradores, 2002). This research was carried out in the Center of Mind, Brain and Behavior of the University of Granada, and the sample is composed by 120 students of the Faculty of Psychology of the University of Granada.

The observed results between the inducted groups were significant in the first and second experiment. These results showed a reduction of discounting rate when the temporal focus and the decisions were considered in the same time period. In the third experiment, the differences between groups were not significant, possible because that this questionnaire is not adequate for this experiment, since because not all decisions are classified as intertemporal choice.

The contrast among inducted groups indicates that manipulation of temporal focus can be an important tool to reduce the discounting rate. High discount rates have been

associated with a number of risk behaviors. Thus, the temporal focus appears as a possible solution for the treatment and prevention of these behaviors.

This project constitutes an advance in the understanding of psychological time, evidencing influences of temporal focus on our behavior.

**Key-Words:** Time; Delay Discounting; Temporal Focus; Mental time travel; Decision making; Intertemporal decisions, Risk-taking;

## **Agradecimentos**

Venho agradecer a todas as pessoas que direta ou indiretamente me ajudaram a realizar este trabalho.

Ao Professor Doutor Paulo Gama Mota, por todo o apoio, toda a ajuda na realização de cada etapa e todos os conselhos que fizeram possível a realização desta dissertação de mestrado.

Ao Professor Doutor Júlio de Torres Santiago, por toda a confiança demonstrada na minha entrada no grupo de investigação. Por todo os conhecimentos transmitidos na compreensão das linhas de investigação a decorrer. Na minha inclusão nas reuniões semanais, no acesso aos laboratórios e aos serviços disponíveis na faculdade que foram as bases da realização desta dissertação.

A todos os professores do Mestrado em Evolução e Biologia Humanas, pelos conhecimentos e conselhos transmitidos, mas também pela visão crítica que nos forneceram, a não aceitar nada como certo, processo fundamental para a minha evolução enquanto investigador.

Aos colegas de mestrado, pelo apoio, inspiração e coragem nos momentos difíceis, tanto como pelo bom ambiente durante as aulas e trabalhos que realizamos em conjunto durante estes dois anos.

Mais uma vez a Júlio Santiago, líder de investigação, e ao resto dos investigadores, Marc Oullet, Arancha San Gines, Omar Escamez, Carmen Callizo, Oscar Guerrero e Alejandro Doblaz. membros do laboratório de cognição incorporada, do Centro de Mente, Cérebro e Comportamento da Universidade de Granada, por todo o apoio demonstrado durante o meu processo de adaptação. Pelos recursos disponibilizados, tanto logísticos como metódicos para a realização da minha experiência, mas também por todo o ambiente incrível durante a minha estadia.

Ao José, à sua companheira, pelo quão bem me receberam em sua casa durante minha estadia em Granada, e por todo o apoio durante o meu processo de aculturação a um idioma e a uma cultura que eram novos para mim.

A todos os participantes, alunos da faculdade de psicologia da universidade de granada que fizeram possível a realização desta experiencia.

À minha família por todo o apoio nestes anos, pela confiança depositada e por todos os recursos que disponibilizaram, que fizeram de mim o que sou, e que me levaram até este ponto. Em especial, aos meus pais, aos meus tios e a minha avó que me ajudaram nesta fase com todo o amor, paciência e compreensão; como à memória do meu avô, parte integrante da minha infância, ao qual dedico esta vitória que não foi só minha, mas em que todos fizeram parte.

Aos meus amigos mais chegados, pelo apoio incondicional e confiança transmitida, que mesmo quando separados por oitocentos quilómetros fizeram sentir a sua presença e me ajudaram quando mais necessitei.

À minha companheira, Sandra Luna, por toda a paciência, todo o apoio e motivação. que me deram força para a realização deste trabalho.

A todos aqueles , e sem exceção, que fizeram possível este trabalho e que ajudaram em alguma forma no meu crescimento, quer como pessoa, quer como investigador, a todos, um muito obrigado

# 1. Introdução

## 1.1. Evolução Humana

O estudo incessante da evolução humana nas últimas décadas tem refletido a crescente importância do conhecimento da nossa história natural como espécie. Se num planeta povoado por cerca de nove milhões de espécies de seres vivos, uma de essas espécies desenvolve exponencialmente as suas capacidades cognitivas num período de tempo nunca antes visto na escala da evolução, estas diferenças têm de ser profundamente analisadas (Hawks e colaboradores, 2007). Conjugando os esforços multidisciplinares, investigadores dos campos de antropologia, genética, arqueologia, primatologia, psicologia, entre outros, vão , peça a peça, montando o puzzle da nossa evolução (Shultz e colaboradores, 2012).

As mais recentes descobertas têm-nos permitido uma janela que nos permite conhecer o passado, compreender o presente e perspetivar o futuro. Conhecer as leis que nos movem e orientam, entender porque somos o que somos e fazemos o que fazemos desde sempre fascinou a espécie humana. A nossa singularidade no reino animal tem sido amplamente investigada, e com base em evidências pode-se afirmar que a espécie humana concebe o mundo de uma maneira única no reino animal. As nossas habilidades cognitivas permitiram-nos a criação da linguagem, ferramentas e tecnologias bastante complexas, sistemas matemáticos que regem o mundo, símbolos, mapas, arte e sofisticadas instituições sociais como a política e a religião. (Tomasello, 2003; Pinker, 1997). A evolução humana não se pode assim restringir aos aspetos morfológicos e fisiológicos. Sendo que estes necessitam de milhões de anos para se desenvolver, em respostas às condições ecológicas e conduzidos pela seleção natural, estes não devem ser os únicos responsáveis pela nossa evolução.

Uma das dificuldades para esta compreensão evolutiva é a de que os vestígios de comportamento não fossilizam; o que possuímos, e que ajuda na compreensão destes fenómenos, são ossos que nos informam sobre alterações anatómicas da caixa vocal, possíveis mudanças linguísticas no cérebro relativamente à questão da linguagem e estudo comparativos com outras espécies. Relativamente à evolução de artefactos

existem indícios de fogo controlado (450 mil anos), ferramentas bem elaboradas (250 mil anos.), pontas de lança e adagas (160 mil anos) e indícios de arte/pinturas (30 mil anos). Sabemos que o cérebro atingiu a sua formação anatômica a cerca de 100 mil anos. Dali em diante a cultura prosperou, expandiu-se e tornou-se parte determinante na adaptação de cada indivíduo. Esta foi desde um punhado de ferramentas de pedra e osso, até à revolução neolítica, com o surgimento da agricultura e domesticação de animais. Estas mudanças consequentemente levaram a uma vida mais sedentária e com níveis de organização social muito mais sofisticados. Desde há 10 mil a nossa evolução tem sido vertiginosa e num piscar de olhos na escala evolutiva, as coisas mudam a uma velocidade nunca antes vista, por exemplo neste momento existem 5 milhões de patentes só nos E.U.A (Pinker, 1997; Wilson, 1998; Richerson e Boyd, 2005).

Mas quais serão as causas que nos permitiram esta evolução sem paralelo no reino animal? A partir das ferramentas inovadoras que nos permitiram caçar e da domesticação de animais adquirimos vantagens únicas no reino animal; estas inovações permitiram-nos uma maior obtenção de energia, um aumento de nutrição, diminuição do tempo de caça e progressivamente um aumento de vida social. Estas mudanças permitiram um maior uso do cérebro em relação ao corpo, que resultou em um cérebro cada vez maior e com mais gastos energéticos. A nossa complexidade social e cultural, única no reino animal, é análoga à quantidade de energia gasta pelo cérebro humano em relação ao corpo; este gasta cerca de 10% da nossa energia total, um valor elevado para a média dos mamíferos de respetivamente 1.5% da energia total. Estas duas características humanas devem estar enraizadas algures no nosso trajeto evolutivo, uma vez que permitiriam uma maior sobrevivência a nível biológico facilitando a adaptação a uma imensidade de modos de vida. Assim algures ao longo deste trajeto de intensidade social e cultural, a seleção natural desenvolveu a nossa psicologia social, organizando-a em torno da cultura (Richerson e Boyd, 2001; Richerson e colaboradores, 2010; Dunbar, 1993).

## 1.2. Mecanismos de Evolução

O princípio da evolução postula que as diferentes espécies que habitaram e habitam o nosso planeta não foram criadas independentemente, mas que descendem umas das outras, ou seja, estão ligadas por traços evolutivos. Esta transformação, denominada como evolução das espécies, foi apresentada e explicada brilhantemente por Charles Darwin, no seu livro “A origem das espécies”, em 1859. Esta baseia-se fundamentalmente em três características fundamentais, variação, hereditariedade e seleção natural, que juntas tornam possível a evolução. Ele foi também o primeiro a apresentar a hipótese que existem bases biológicas para a cultura uma vez que considerou que as características intelectuais e morais emergiram como resultado da seleção natural, tal como na anatomia e fisiologia (Portin, 2015).

Estes dois processos evolutivos, biológico e cultural fazem assim parte integrante de todo o enredo que move a evolução humana e as suas semelhanças e diferenças fornecem-nos *insights* que nos permitem entender de que forma e como se relacionam. Adotar assim uma visão darwiniana para a cultura não significa que esta é composta por minúsculas partículas como genes que se replicam durante a transmissão cultural, mas entender as suas semelhanças e diferenças e quais as possíveis repercussões. (Durham, 1976; Portin, 2015).

A variação é uma condição imprescindível, uma vez que não pode existir evolução sem variação; esta na evolução biológica é potencializada pela mutação e recombinação genética enquanto na evolução cultural é constituída pelas inovações e descobertas e subsequentemente pela sua construção e composição. Na questão da hereditariedade, quer a biologia quer a cultura requerem transferência de informação. No entanto a evolução biológica é apenas baseada nos genes, sendo esta informação apenas transmitida na conceção do feto, e denominando-se assim como unidirecional e vertical. Relativamente à evolução cultural, a hereditariedade corresponde à sequência de eventos nos quais a informação é transferida de um indivíduo para o outro através de mecanismos sociais, atuando a nível social, concetual e mental sendo caracterizada pela sua bidirecionalidade, não só vertical e horizontal, mas também oblíqua, além do mais que esta acontece durante toda a vida do indivíduo. Por último

na evolução biológica o indivíduo não tem influência sobre o contexto de informação que é transferido nos genes sendo esta irreversível e única a cada geração, enquanto que relativamente à cultura este processo é manipulado por diversos fatores humanos, ambientais e também biológicos. (Richerson e Boyd, 2005).

No todo, o cérebro humano é o objeto mais complexo até hoje conhecido no nosso universo, surpreendente, conhecido por ele mesmo. As ciências do cérebro têm se desenvolvido maioritariamente nos últimos 50 anos, uma vez que antes este assunto era relegado para os filósofos. Nas últimas décadas com a junção da biologia e psicologia nestes estudos, os avanços são inegáveis. Os resultados permitem inferir que cada mente é um produto do seu cérebro geneticamente estruturado e das variações e combinações que resultam da cultura em que cada um emerge (Wilson, 1998).

Para um maior entendimento dos mecanismos evolutivos, torna-se fulcral, uma maior consideração do papel da cultura nas nossas vidas. Cultura é informação capaz de afetar o comportamento dos indivíduos, sendo esta adquirida através de ensino, imitação e outras formas de transmissão social. A cultura, além de facultar a adaptação a diferentes ambientes, esta começa a ter uma preponderância evolutiva maior do que acontece ao nível dos genes. Apesar destes fatores, não podemos deixar de referir a importância da nossa biologia (cérebro, produção de hormonas e natureza dos nossos corpos) na aquisição desse conhecimento. A cultura é assim, um produto evolutivo das populações dos cérebros humanos, onde elementos genéticos prescreveram a nossa psicologia para a sua criação. No entanto, esta possibilitou o ambiente no qual evoluímos e continuamos a evoluir, facilitando uma dinâmica co-evolucionista que tornou os genes suscetíveis à influência cultural e vice-versa (Richerson e Boyd, 2005).

Segundo Wilson (1998), os genes prescrevem regras epigenéticas que lhes permitem sobreviver e se reproduzir melhor. Estas regras, que são condutoras da perceção sensorial e do desenvolvimento mental, permitem ao organismo ver o mundo de certa forma e encontrar soluções para os problemas encontrados no ambiente. A cultura inversamente ajuda a determinar quais dos genes prescritivos sobrevivem e se multiplicam nas próximas gerações. Estes novos genes bem-sucedidos alteram as regras epigenéticas da população, que novamente alteram a direção dos canais de aquisição cultural. A cultura permite assim um rápido ajuste a mudanças no ambiente



através de adaptações sintonizadas, inventadas e transmitidas sem uma prescrição genética precisa correspondente, resultando uma variação que difere de todo o reino animal (Wilson, 1998; Whiten e colaboradores, 2011).

Na maior parte da história evolutiva do Homo Sapiens e seus ancestrais (Habilis, Erectus e Ergaster) a evolução cultural foi suficientemente lenta para se evidenciar (Shultz e colaboradores, 2012). Ao longo de dezenas de milhares de anos, durante o Pleistoceno, o desenvolvimento de artefactos permaneceu quase estático, havendo tempo suficiente, à medida que os milénios passavam, para que os genes e as regras epigenéticas se desenvolvessem em harmonia com a cultura (Richerson e colaboradores, 2010). Na época do Paleolítico superior, há cerca de 40 mil anos o ritmo da evolução cultural acelerou, e durante o crescimento agrícola subsequente, a aceleração foi vertiginosa. Segundo a teoria da genética de populações esta mudança foi demasiado rápida para ser produto apenas da genética sendo atribuída à cultura um papel fulcral nesta mudança evolutiva (Wilson, 1998).

A razão pela qual que estas criações são únicas da nossa espécie deve-se não apenas à extraordinária capacidade individual de cada um, mas sim como um produto coletivo de acumulação cultural através das várias gerações de indivíduos. Estas atividades culturais coletivas apenas foram possíveis devido a nossa capacidade de compreender o outro, capacidade esta que está implícita no nosso desenvolvimento ontológico. Dois processos cognitivos que se destacam nessa ontogenia são denominados por “Joint attention e theory of mind” (Tomasello e Rakoczy, 2003). O primeiro surge cerca do primeiro ano de vida, e é a capacidade entender o foco atencional de outra pessoa, observando a interação entre o olhar e o objeto. Por volta dos quatro anos surge a habilidade denominada como teoria da mente, esta é a habilidade de atribuir e representar, em si próprio e nos outros, os estados mentais independentes e de compreender que os outros possuem crenças, desejos e intenções que são distintas da sua própria mente. Estas habilidades possibilitam a compreensão de estados mentais como a percepção, intenção, atenção, desejos e emoções de outras pessoas. É importante referenciar que estas habilidades prematuras têm base biológica, uma vez que crianças de todas as culturas exibem os mesmos motores de desenvolvimento por volta das mesmas fases de desenvolvimento (Tomasello e Rakoczy, 2003).

A cultura tem de ser considerada como parte integrante da nossa biologia, uma vez que as influências destas para a evolução como para o nosso comportamento estão profundamente interligadas (Ingold, 2004; Causadias e colaboradores, 2016). Devido à cultura, temos a capacidade de fazer as coisas mais estranhas e extraordinárias. Mas em todos esses casos o cérebro humano, a produção de hormonas e o resto do nosso corpo tem grande influência em como aprendemos a nossa cultura e na razão porque preferimos algumas ideias a outras (Richerson e Boyd, 2001; Richerson e colaboradores, 2010).

### **1.3. Influências da cultura na biologia humana**

A agricultura, tem sido um dos fenómenos mais explorados, isto porque lhe é atribuída uma preponderância enorme na transformação neolítica e nas consequências sociais e culturais que resultaram desta transformação. Evidências antropológicas, demográficas e estudos de correlação entre traços culturais e o fenótipo humano foram unificados apresentando uma forte correlação entre o início da agricultura e o aumento da frequência dos alelos que permitem a tolerância à lactose. Esta descoberta levou à construção da “cultural historical hypothesis”, ou seja, que a produção e consequente ingestão de leite ao longo de gerações gerou pressões que conduziram a uma maior frequência de alelos que facultam a tolerância à lactose (Laland e colaboradores, 2010). Um outro exemplo profundo de coevolução foi encontrado em África. Há milhares de anos, várias tribos na África Ocidental começaram a limpar as densas florestas antigas perto de suas casas e cultivar parcelas para cultivar inhames e outras culturas. Esta estratégia foi amplamente bem-sucedida embora tenha tido um efeito colateral não intencional. A floresta antiga alimentavam-se do excesso de chuva, e a terra não fazia o mesmo trabalho, deixando piscinas de água que originaram a chegada de hordas de mosquitos. Estes, abrigam doenças, especialmente a malária, que se tornou endémica entre os africanos, e as tribos tiveram que vir acima com defesas genéticas para sobreviver. Uma mutação em particular parecia ajudar, uma troca de A → T no gene hbb no cromossomo 11. Esta mutação mudou a forma de alguns glóbulos vermelhos, tornando-os menos como um disco (a forma normal) e mais parecido com

um crescente. Isso, por sua vez, ajudou a prevenir a malária, que parasita os glóbulos vermelhos. Infelizmente, quando o gene mutante, produtor de células crescentes tornou-se relativamente comum, as pessoas começaram a ter filhos com duas cópias dele. E, apesar de ter uma cópia fornecer resistência à malária, ter duas cópias tornou-se mortal, as células sanguíneas morrem prematuramente. Hoje chamamos esta condição de anemia falciforme (Durham, 1982). A persistência do gene para a anemia falciforme em populações onde a malária é endêmica, constitui uma forma de adaptação biológica a uma mudança ambiental, culturalmente induzida.

Estes, são os casos mais amplamente estudados, e que tem um maior grau de aceitação na comunidade científica, isto porque facultam de uma interdisciplinaridade de análise de dados que levou às suas conclusões. De certo que existiram muitos outros casos onde esta coevolução pode ser visível, porém necessitam de uma investigação interdisciplinar aprofundada. Concluindo, as escolhas culturais dos nossos antepassados expandiram ou contraíram muitos dos nossos traços genéticos; as diferentes dietas, a utilização do fogo, a domesticação de plantas e animais, migrações e mudança da vida em pequenos grupos de caçadores-coletores para as sociedades neolíticas provavelmente tiveram grande influência nas mudanças morfológicas, fisiológicas e comportamentais, que se verificam exponencialmente a partir de essa época. Nomeadamente: nossos dentes, estruturas da mandíbula, sistema nervoso, metabolismo, cor da pele, linguagem, metabolismo basal, hipoxia entre outros (Creanza e Feldman, 2016; Laland e colaboradores, 2010; Richerson e Boyd, 2005; Varki e colaboradores, 2008; Durham, 1982).

### **1.3.1. Influências Culturais na Cognição Humana**

Durante os últimos 200000 anos o comportamento humano tem se transformado surpreendentemente, digo surpreendente porque nem os nossos genes, nem os ambientes se alteraram suficiente para que esta velocidade de evolução tenha ocorrido. Se estes não se alteraram o suficiente para alterar este ritmo evolutivo, as transformações culturais, sociais e económicas que ocorreram neste período histórico aparecem como prováveis causas para esta aceleração (Pinker, 1997; Richerson e

Boyd, 2001; Causadias e colaboradores, 2016).

Desde a passagem de pequenos grupos de caçadores-coletores às primeiras sociedades neolíticas, até ao nível de globalização as mudanças são notórias, especialmente, uma cada vez mais importante função dos mecanismos sociais para nos adaptarmos ao mundo em que vivemos (Watkins, 2015; Pérez-Arce, 1999). Esta emergente necessidade para a regulação da vida traduziu-se ontologicamente no nosso desenvolvimento cerebral e conseqüentemente na complexidade dos processos cognitivos que dispomos hoje em dia (Portin, 2015).

A investigação nos campos da cultura e cognição tem aumentado exponencialmente. Esta, fortemente enraizado pela teoria sociocultural de Vygotsky sugere que para compreender o pensamento individual, além de conhecer a nossa biologia e seus estágios, é necessário compreender o contexto histórico sociocultural em que esta é desenvolvida. Postulando Perez-Arce (1999), para melhorar o nosso entendimento sobre porque percebemos, pensamos, sentimos e atuamos de maneiras específicas em diferentes circunstâncias necessitamos de uma teoria integrativa do comportamento humano, tendo em conta não apenas os mecanismos cerebrais neurofisiológicos, mas também a sua perspectiva sociocultural (Perez Arce, 1999). Isto porque, uma vez que a nossa cognição é resultado da nossa complexidade social/cultural, estas devem continuar interligadas até aos nossos dias (Perez-Arce, 1999).

A cultura serve assim como fonte para a nossa categorização do mundo. Esta molda a maneira como as pessoas percebem, pensam e reagem, resultando diferentes pessoas que compreendem os mesmos estímulos de diferentes maneiras. Dois tipos de evidências demonstram que estas diferenças entre culturas não são apenas de ordem genética. Primeiro, membros de qualquer cultura adotam comportamentos baseados na cultura onde se desenvolveram e não baseado nos seus pais biológicos, uma vez que crianças adotadas mostram normas de comportamento baseadas na cultura dos seus pais adotivos e não dos seus pais biológicos. Segundo, grupos de pessoas mudam mais rapidamente o comportamento que a seleção natural pode mudar a frequência dos genes. Essas premissas permitem concluir que as diferenças culturais entre grupos são muito mais amplas de que a variação genética que possa existir. Devido à variedade de comportamento que é exibida na nossa espécie, entender as causas do

comportamento humano é especialmente importante. Se a cultura é a causa proximal que permite esta magnitude da variação do nosso comportamento, entender a causa última (no sentido evolutivo) que permitiu toda esta complexidade é um dos maiores desafios do estudo da evolução humana (Mesoudi, 2016).

#### **1.4. Tempo, espaço e foco temporal**

Lakoff e Johnson, em 1980, sugeriram que o conceito de tempo demonstra uma estratégia chave da mente humana, a utilização de conceitos concretos para compreender e pensar sobre domínios abstratos (Lakoff e Johnson, 1980; Pinker, 2007; Boroditsky, 2000). Depois desta época, a investigação sobre como pensamos e conceitualizamos este domínio esteve em alta. O uso de conceitos espaciais para falarmos sobre este fenómeno está presente numa variedade de análises antropológicas, etnográficas e linguísticas (Pinker, 2007). Estas foram levadas a cabo com objetivo de entender a plasticidade da mente humana na compreensão de este fenómeno e quais as bases que originam esta plasticidade (Núñez e Cooperrider, 2013). Segundo a literatura até ao século XXI o mapeamento temporal como colocar o futuro à nossa frente e o passado atrás de nós surge pelo facto de relacionarmos o nosso movimento com a passagem do tempo. Quando conduzimos numa estrada, o tempo passa ao mesmo tempo que nos dirigimos para a frente, assim tendemos a colocar o futuro à nossa frente e que o passado atrás (Casasanto e Boroditsky, 2008). No entanto esta perspetiva não é unânime; por exemplo, outras culturas, como os Aymara, falam e gesticulam sobre o passado colocando-o diante de eles, e futuro detrás de eles. Esta diferença surge devido à analogia entre o passado e as suas memórias. As suas memórias podem ser vistas na sua mente e analogamente vemos que está diante de nós. Neste sentido eles podem ver mentalmente o seu passado, considerando-o diante de eles. Como o futuro é incerto e não se pode ver, este é colocado detrás de eles (Núñez e Sweetser, 2006). Segundo estas considerações o mapeamento temporal surge através das nossas experiências corporais e linguísticas.

No entanto, recentemente, Juanma de la Fuente e colegas (2014) obtiveram uma descoberta que desafia este ponto de vista. Ao utilizarem o diagrama que ilustramos

na Fig.1 compararam o mapeamento temporal entre um grupo espanhóis e um grupo de uma cultura marroquina e descobriram que estas apresentam diferentes tipos de mapeamento temporal sem que haja experiencias corporais ou linguísticas que justifiquem este contraste. A cultura emergiu assim como fonte provável para este mapeamento, esta cultura marroquina é maioritariamente orientada para o passado, centrada nas suas tradições culturais, costumes e rituais enquanto que a cultura espanhola orientada para o futuro, focada no progresso e desenvolvimento. Estas diferenças foco atencional sobre o tempo parecem desempenhar um papel na plasticidade do mapeamento temporal apresentadas entre ambas.



*Fig.1 Diagrama usado para medir espacialmente a localização do passado e do futuro  
Fonte: de la Fuente,2014)*

Estes resultados conduziram à hipótese de foco temporal. Esta hipótese sugere que os mecanismos atencionais estabelecem a relação entre o indivíduo e a cultura, sendo a cultura um elemento chave uma vez que providencia as bases sobre como conceitualizar conceitos abstratos como neste caso, o tempo. Assim algo inconsciente como o mapeamento temporal pode ser adquirido através da exposição a crenças e valores culturais, competindo assim com as experiências corporais e linguísticas, até agora vistas como fonte do nosso mapeamento. Concluindo culturas mais orientadas para o futuro tendem a mapear o futuro como diante de eles, enquanto que culturas

mais orientadas para o passado tendem a mapear o passado como diante deles (de la Fuente e colaboradores, 2014).

Recentemente, alguns estudos têm vindo a confirmar esta hipótese, onde a religião tem sido alvo de estudo. Sendo que esta é parte integrante da cultura, foi considerada como uma fonte provável na influência do mapeamento temporal. Esta hipótese foi confirmada num estudo entre religiões. Utilizando o mesmo diagrama referido anteriormente, foram comparados um grupo de taoistas e um de budistas, com o objetivo de verificar se a religião teria influências nos seus mecanismos atencionais e consequentemente no seu mapeamento temporal. Os resultados foram significativos, o grupo de budistas constatou-se mais focado no passado enquanto que o grupo de taoista no futuro; estas diferenças no foco temporal comprovaram a influência da religião no mapeamento temporal, uma vez que 73.2% dos Budistas mapearam o passado diante de si e 86% dos taoistas mapearam o futuro diante de eles. Estes resultados permitiram induzir que existem influências da religião no foco temporal. Budistas são profundamente influenciados pelo karma, valorizando experiências passadas e assim adotando o mapeamento do passado como diante de eles. Em contraste Taiostas, perseguindo a vida eterna, são mais orientados ao futuro, e assim mapeando o futuro como diante de eles. Estes resultados confirmam assim a hipótese de foco temporal, uma vez que os mecanismos atencionais que relacionam o indivíduo e a cultura influenciam este mapeamento (Li e Cao, 2018). Em outras investigações, foi verificado se experiências ao longo da vida poderiam manipular este mapeamento. Investigadores utilizaram expedições pinturas rupestres ou a gravidez como experiências que podem manipular os mecanismos atencionais e consequentemente o nosso mapeamento temporal. Os resultados apontam que há experiências que moldam a nossa percepção do tempo, e consequentemente influem em como mapeamos este conceito. Parece que algo que se considerava como estático e predefinido como o mapeamento temporal, além da plasticidade que a cultura lhe atribui, as próprias experiências ao longo da vida podem mudar a nossa maneira de mapear o tempo (Li e Cao, 2017a; Li e Cao, 2017b).

## **1.5. Capacidade de viajar no tempo mentalmente**

Embora a maioria de nós comprove pessoalmente que possuímos a faculdade de relembrar eventos passados e antecipar eventos futuros, os processos que nos permitem tal grau de pensamento ainda não estão bem delimitados. No entanto, nos últimos anos têm sido feitos grandes avanços na tentativa, tanto de perceber os processos subjacentes, como de verificar se esta é uma capacidade única humana. O que se sabe é que para poder viajar mentalmente no tempo são necessários dois sistemas de memória declarativa, a memória semântica e memória episódica sendo a que esta última tem sido alvo de maior estudo (Robert e Feeney, 2009; Zentall, 2013). A memória episódica refere-se às memórias pessoais e ao seu contexto, da qual fazemos parte experiencialmente, enquanto que a memória semântica se refere à informação que conhecemos a partir dessas experiências. A diferença entre memória episódica e memória semântica está no facto que há coisas que nos lembramos sem que nos possamos lembrar de como ou onde foram aprendidas, enquanto há outras em que revivemos experiencialmente, na qual somos parte integrante.

Alguns cientistas cognitivos defendem que esta é uma habilidade apenas humana, sendo que esta é descrita apenas em aspetos baseados da consciência humana e assim difícil de aplicar em outras espécies sem linguagem (Zentall, 2013). Por outro lado, psicólogos comparativos e neurobiólogos, que estudam a evolução e os processos subjacentes aos sistemas de memória defendem que a memória episódica está presente em alguns animais. Esta área tem assim revolucionada com novas metodologias, descobertas e perspectivas. Evidências em ratos, golfinhos, primatas e algumas aves tem evidenciado que estes são capazes de utilizar informação passada e de condicionar o seu comportamento por perspetivarem o futuro. No entanto a dúvida persiste em saber se esta capacidade é apenas armazenada e utilizada por programas inconscientes ou se esta é relembrada ou perspetivada experiencialmente. Devido a esta questão não poder ser resolvida, o estudo em animais baseia-se na capacidade de estes recordarem informação como “o que”, “onde” e “quando” se passaram certos momentos ou utilizarem certa informação para condicionar o seu comportamento no futuro (Clayton



e colaboradores, 2003). Os estudos mais conhecidos foram realizados por Clayton e Dickinson em aves, que utilizaram a tendência dos Scrub Jays recolherem comida. No estudo mais conhecido estes são permitidos a coletar sucessivamente dois tipos de comida em duas localizações distintas, podendo optar por minhocas quentes e amendoins, de reparar que estas têm uma preferência por minhocas quentes. Após a coleta podiam recolher essa comida 4h depois ou 5 dias depois. A diferença está no facto de que 4 horas depois ambos os mantimentos estavam bons enquanto que 5 dias depois apenas os amendoins estariam comestíveis. De espantar que ao fim de 4 horas estes começavam por recolher as minhocas quentes, que preferiam, mas quando soltados 5 dias depois estes alteravam a rota e começavam por recolher os amendoins, uma vez que as minhocas já estariam putrificadas. Argumentou-se que estes não só se lembraram de onde tinha armazenado a comida, mas também quando a tinham armazenado, utilizando essa noção temporal para predizer o seu comportamento. (Raby e colaboradores, 2007). Em primatas, pesquisas comparativas demonstraram que estes também têm alguma competência nesse sentido, embora limitada. Como a maior dos animais, estes apresentam dificuldade em esperar por uma maior recompensa mais tarde, mas estudos recentes demonstraram que o conseguem fazer quando o intervalo é de alguns minutos. No entanto por a maior parte das experiências serem feitos através de tentativa-erro estes podem estar adquirindo o comportamento através de aprendizagem associativa (Suddendorf e Corbalis, 2010).

Embora espécies de mamíferos e de aves evidenciem sinais de viajarem no tempo mentalmente ou de planeamento futuro, esta capacidade é sem duvida muito mais flexível e complexa na nossa espécie. Somos portadores de uma plasticidade mental que nos permite pensar detalhadamente sobre o passado, criar planos específicos para diferentes cenários e além disso transmiti-los através dos mais vários mecanismos sociais que predispomos. Esta forma de memória episódica, que nos permite viajar no tempo mentalmente teve sem dúvida uma preponderância na nossa evolução e adaptação, mantendo-se na atualidade e no decorrer da vida de cada um, além claro, da sociedade em geral.

## **1.6. Tempo e tomada de decisões**

A tomada de decisões é um processo que requer a avaliação de várias alternativas, sendo que estas alternativas diferem num grande conjunto de atributos (Klapproth, 2008). Derivado a esta complexidade torna-se difícil estudar este processo na sua totalidade, uma vez que, em cada decisão nossa, nem todos os fatores são conhecidos, nem conscientes. No entanto, se manipularmos conscientemente alguns processos mentais sobre condições controladas é possível compreender melhor estes fenômenos.

Relativamente ao conceito abordado neste projeto, o tempo, este é uma dimensões importante na nossa tomada de decisões (Wittmann e Paulus, 2008). A duração de cada opção, o atraso das suas consequências, o tempo disponível para a sua realização ou o tempo que temos para responder são apenas alguns dos exemplos que são estudados na área do comportamento e, nomeadamente, da tomada de decisão (Klapproth, 2008; Takahashi e colaboradores, 2008).

No entanto neste projeto o objetivo é explorar e compreender aprofundadamente outra das dimensões humanas da concetualização do tempo. Depois das últimas descobertas, onde se verificou que o foco atencional sobre uma época temporal pode induzir influências no mapeamento espacial do tempo (de La Fuente, 2014), procuramos analisar quais as influências do foco temporal na tomada de decisões intertemporais económicas e de risco. Sendo que os mecanismos atencionais que emergem da experiência cultural tem influências na nossa cognição, será que estes desempenham algum papel nas decisões que tomamos no nosso dia-a-dia? Esta é a questão que pretendemos analisar.

## **1.7. Escolhas intertemporais económicas e de risco**

Decisões que envolvem custos e benefícios diferentes entre dois momentos distintos são bastante importantes. Tais decisões não afetam apenas o nosso bem-estar, saúde e felicidade, como também determinam a prosperidade de cada país. (Frederick e colaboradores, 2002).

Como o valor económico é afetado pela sua distância temporal é um tema bastante

investigado em economia e psicologia (Takahashi e colaboradores, 2008). A distância temporal entre a opção a tomar e a consequência dessa decisão é sem dúvida um fator relevante para o comportamento humano. Está documentado, que esta distância temporal altera a nossa representação mental de um valor, isto é, o valor subjetivo que atribuímos a mesma quantidade de dinheiro é menor em função do atraso em que este é recebido. Por exemplo, uma recompensa imediata é em média mais atrativa que a mesma recompensa com duas semanas de atraso. Este fenómeno de desconto temporal, ou desvalorização pelo atraso foi primeiramente descrito por Samuelson em 1937 (Klapproth, 2008). Nesta linha de investigação normalmente são apresentadas duas escolhas económicas, que variam no seu valor e na sua distância temporal, uma escolha imediata que contém um valor mais pequeno enquanto que a escolha tardia apresenta um valor económico maior (Frederick e Loewenstein, 2002).

A maneira como as pessoas analisam estas decisões tem uma enorme relevância prática. Muitas das nossas decisões do dia-a-dia são intertemporais, mesmo que não tenhamos essa percepção sobre elas. Decidir entre economizar ou gastar dinheiro, comer um bolo ou fazer dieta, ou beber mais ou menos uma cerveja são pequenos exemplos que separam recompensas imediatas e recompensas futuras e que fazem parte da nossa tomada de decisões (Wittmann e Paulus, 2008). Esta é uma área maioritariamente estudada através do desconto temporal, ou desvalorização pelo atraso, em inglês denominada de delay discounting ou temporal discounting (Kirby e colaboradores, 1999).

A desvalorização pelo atraso é um fenómeno comportamental em que os intervenientes desvalorizam recompensas em função da demora na sua receção (Reynolds, 2006), segundo a literatura, a nossa espécie geralmente desconta o valor das recompensas de acordo com uma função hiperbólica (Odum, 2011). Esta análise do desconto temporal é feita através do cálculo da taxa de desconto de cada participante, sendo este cálculo obtido através das suas respostas num questionário de escolhas monetárias. Esta taxa de desconto representa a inclinação da função hiperbólica que reflete a perda do valor subjetivo em relação ao seu atraso. Mais detalhadamente, valores superiores da taxa de desconto, denominado por “ $k$ ”, representam um desconto relativamente mais inclinado, em que pequenos atrasos influem negativamente no valor da recompensa e

valores inferiores de  $k$  representam um desconto menor do valor em função do tempo do seu atraso.

Resumir esta relação com base numa taxa pode parecer duvidoso, mas é um meio preciso e eficiente para descrever esta desvalorização. Além disso, enfatizamos que “ $k$ ” não é uma construção hipotética;  $k$  descreve simplesmente um padrão de comportamento (Odum, 2011). A literatura sugere que o desconto do atraso pode ser um processo comportamental que sustenta muitas questões de importância social. A taxa de desconto obtida,  $k$ , é um preditor robusto de muitos comportamentos socialmente importantes. Nomeadamente, taxas elevadas de desconto são associadas à impulsividade, que origina comportamentos desviantes e nefastos para a saúde, tais como obesidade, drogas, álcool, entre outros. Valores baixos na taxa de desconto são associados a pessoas com um maior autocontrolo, predizendo um maior sucesso na vida social, académica e no domínio da saúde (Kaplan e colaboradores, 2016b; Kirby e colaboradores, 1999; Reynolds, 2006; Weller e colaboradores, 2008; Sze e colaboradores, 2017).

Embora existam formas diferentes de obter a taxa de desconto, a ferramenta mais utilizada até à data é o questionário de escolhas monetárias (QEM, Kirby e Marakovic, 1996; Kirby e colaboradores, 1999; Kaplan e colaboradores, 2016a). De fato, a psicométrica e utilidade tornou o QEM uma das escalas de desconto mais utilizadas. Esta contém 21 itens de escolha dicotómica, que consistem em eleger uma recompensa imediata, mas com um valor baixo (RIM), contra uma recompensa atrasada com maior valor (RAM) (Kaplan e colaboradores, 2016a). Relativamente à terceira experiência, esta pretende avaliar uma relação entre a taxa de desconto e comportamento de risco. Com o mesmo processo de indução, verificamos se o fato de nos focarmos temporalmente no passado ou no futuro tem influência na maneira que a percepção dos riscos e os benefícios esperados de uma atividade influem em relação ao fato de a realizarmos essa atividade. A perspectiva temporal parece estar relacionada com muitos aspetos do comportamento, o fato de perspetivarmos o nosso futuro ou relembramos o nosso passado tem um peso importante nas nossas decisões. Torna-se assim importante compreender tanto os processos subjacentes a esta estratégia humana como as influências desta perspectiva nas nossas decisões, e conseqüentemente, nas nossas vidas

singulares, e na nossa vida enquanto membros da nossa espécie (Boyd e Zimbardo, 2005)

## **2 Materiais e Métodos**

### **2.1. Caracterização da amostra**

A amostra estudada teve um total de 120 participantes. Todos os participantes estavam inscritos na Faculdade de Psicologia da Universidade de Granada. Estes foram inscritos voluntariamente após uma folha de inscrição e como recompensa estes recebiam uma participação experimental que lhes atribuía 0.1 valores a uma disciplina.

### **2.2. Materiais**

As experiências foram realizadas no *Centro de Investigación Mente, Cerebro y Comportamiento - CIMCYC, na Universidad de Granada* no laboratório de cognição incorporada. Os materiais necessários foram apenas caneta e papel para a realização dos questionários, e um computador para a análise e tratamento de dados.

### **2.3. Métodos**

Em todas as experiências realizadas foi utilizado o mesmo procedimento experimental. Os participantes depois de chegarem, e de feitas as apresentações, tinham acesso a uma folha de consentimento. Esta continha uma breve descrição da experiência, depois de lerem os participantes assinavam para confirmar a sua participação. Após a componente ética, estes foram sujeitos a uma indução do foco temporal. Cada participante foi informado que teria de relembrar um dia do seu passado ou imaginar um dia no seu futuro, sempre com uma distância de quinze anos. Esta indução temporal era dividida entre uma parte oral, que se baseava numa conversa entre o experimentador e o participante, sobre as várias partes daquele dia. Estes tinham de referir como seria o seu aspeto físico, vida social, familiar e seguida de uma descrição detalhada dos acontecimentos que passavam durante o seu dia, basicamente descrever a sua rotina diária detalhadamente. No final da parte oral, estes tinham de pensar outra vez no dia que recordaram ou imaginaram e escrever toda a conversa anterior. A parte

oral e escrita tinha uma duração média de trinta minutos, num total de quinze minutos cada uma. A distância temporal utilizada na indução foi de quinze anos espaçados do momento em que se realizava a experiência, ou um dia há quinze anos atrás, ou um dia dentro de quinze anos. Cada participante apenas foi submetido a um tipo de indução temporal e a apenas um questionário.

De maneira a compreender a influência do foco temporal na tomada de decisões, realizamos três experiências, duas sobre decisões intertemporais económicas e uma última, sobre condutas de risco. Na primeira experiência foi utilizado o questionário de 21 itens de decisões económicas intertemporais elaborado por Kirby e Marakovic, uma das ferramentas mais utilizadas para calcular a taxa de desconto. Este apenas tinha sido utilizado para decisões intertemporais económicas futuras, mas foi facilmente adaptado para o passado (Anexo 2 e 3). Cada item apresenta uma escolha entre duas recompensas monetárias - uma recompensa menor e imediata e uma maior, mas com um atraso temporal (por exemplo, "Preferiria 20 € esta noite ou 57 € dentro de 14 dias. "referente a decisões económicas futuras e "Preferias 20 € ontem pela noite ou 57 € há 14 dias atrás" referentes a decisões económicas passadas.

Taxa de desconto, ou valor de  $k$ , é inferido a partir dos padrões de escolha dos participantes entre os itens e representa a intensidade com que indivíduos desvalorizam recompensas em função do seu atraso. As possíveis inconsistências nos dados são contabilizadas através dos valores de  $k$ , sendo verificado o padrão de escolhas do participante. Quando o valor é mais baixo que 75%, o participante é eliminado (Kaplan, 2016). Apenas dois participantes foram eliminados pela baixa consistência dos seus resultados. Os cálculos necessários para a obtenção das taxas de descontos, percentagens de inconsistência e várias medidas estatísticas foram calculados a partir de uma folha de cálculo Excel, numa ferramenta adaptada por Kaplan e colaboradores (2016a) para facilitar a análise deste questionário. Esta folha de cálculo calcula as várias taxas de desconto ( $k$ , pequeno, médio, grande e média geométrica, transformações logarítmicas de taxas de desconto, taxa de consistência e percentagem de escolhas maior, tardias (Kaplan e colaboradores, 2016a). A ferramenta de folha de cálculo de Excel foi utilizada para calcular automaticamente as respostas obtidas em ambas as versões dos questionários de escolhas monetárias. As estatísticas para

comparações grupais incluem média, desvio padrão e erro padrão da média para as medidas acima mencionadas. Para verificar as diferenças entre os grupos de indução foi realizado um teste t, sendo utilizada a percentagem de recompensas futuras selecionadas, a média geométrica da taxa de desconto e o tamanho da recompensa, nomeadamente, recompensas pequenas, médias e grandes. (Kaplan e colaboradores, 2016a)

Relativamente à terceira experiência, a escala DOSPERT contém três escalas de resposta separadas: 'Tomada de Riscos', 'Percepções de Risco' e 'Benefícios Esperados'. Os coeficientes dos dois últimos podem ser usados para avaliar a atitude perante o risco. Cada escala é avaliada em cinco domínios (F - Financeiro, H - Saúde, R - Atividades recreativas, E - Éticas e S - Social). Todas as escalas contêm respostas de um até cinco. Sendo que variam entre nada provável e muito provável para a tomada de risco, nenhum e excessivos para a percepção do risco e entre nenhum e abundante para os benefícios esperados.

Foram efetuados médias e desvio padrão da média ao longo de cada domínio para verificar as diferenças entre grupos. Estas foram analisadas ao longo de cada parte do questionário, nomeadamente, a probabilidade de se envolverem nessas atividades, a sua percepção ao risco e benefícios esperados. Posteriormente, foram efetuadas duas regressões lineares, entre percepção do risco e benefícios esperados em relação à probabilidade de se envolverem nessas situações. Em seguida, com estes valores foi realizado um teste t para verificar se existiam diferenças entre os grupos.



### 3. Resultados

#### 3.1. Experiências 1 e 2

##### Questionário de escolhas económicas (Kirby e colaboradores, 1999)

As medidas que foram utilizadas para verificar as diferenças entre grupos foram a percentagem de respostas futuras seleccionadas (Fig.2), a média geométrica da taxa de desconto, designada como “k” (Fig.3) e grau de valor da recompensa (Fig.4 e 5).

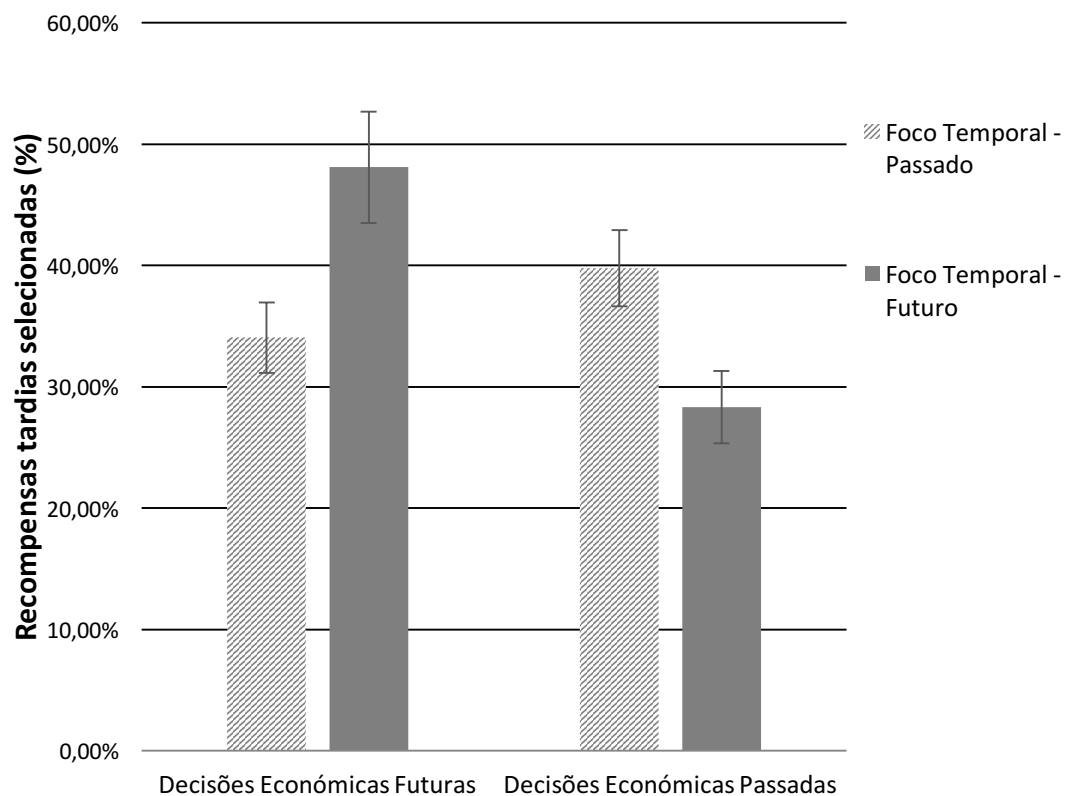


Fig.2 Recompensas tardias seleccionada para os diferentes questionários de escolha monetárias, e diferentes grupos de indução temporal

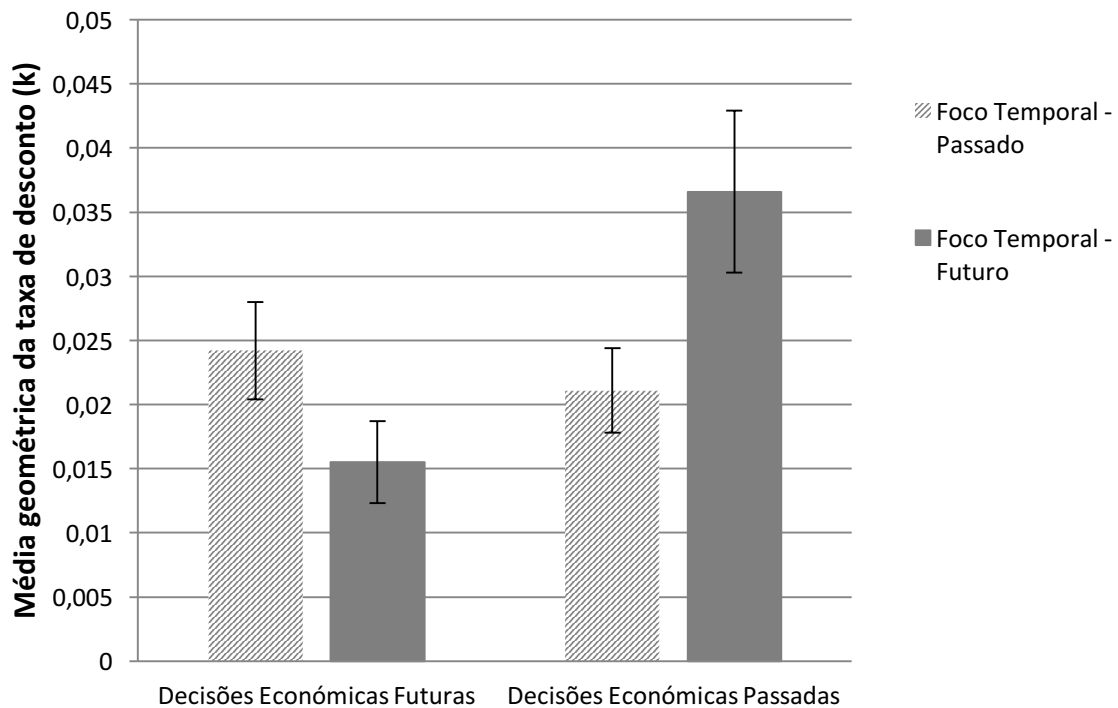


Fig.3 Taxas de Desconto(k) para os diferentes questionários de escolham monetárias, e diferente grupos de indução temporal.

No primeiro experimento de decisões intertemporais económicas futuras, verifica-se um aumento na percentagem de recompensas tardias selecionadas e a referente diminuição da taxa de desconto, quando se focam temporalmente num dia do seu futuro. Foi realizado um teste t para os dois grupos de indução e ao longo das várias medidas utilizadas. Este teve como objetivo verificar se existiam diferenças entre relembrar o passado e perspetivar o futuro nas duas primeiras experiências. Na primeira, de decisões económicas futuras, houve uma diferença significativa entre os grupos de indução. Esta diferença está presente quer nos valores da taxa de desconto  $t(38) = 1.76, p = 0,05$ , quer sobre a percentagem de recompensas tardias selecionadas  $t(38) = -2.58, p = 0,01$ .

O mesmo se verifica no segundo experimento referente a decisões económicas intertemporais passadas, onde quando se focam no passado, apresenta uma maior percentagem de recompensas tardias seleccionadas e uma diminuição da taxa de desconto. Na segunda experiencia os resultados foram similares à anterior. Através do teste t verificou-se diferenças significativas ao longo das variáveis. Especificamente, nos valores da taxa de desconto  $t(38) = -2.31, p = 0,025$ , na percentagem de recompensas mais antigas seleccionadas  $t(38) = 2,63, p = 0,01$ .

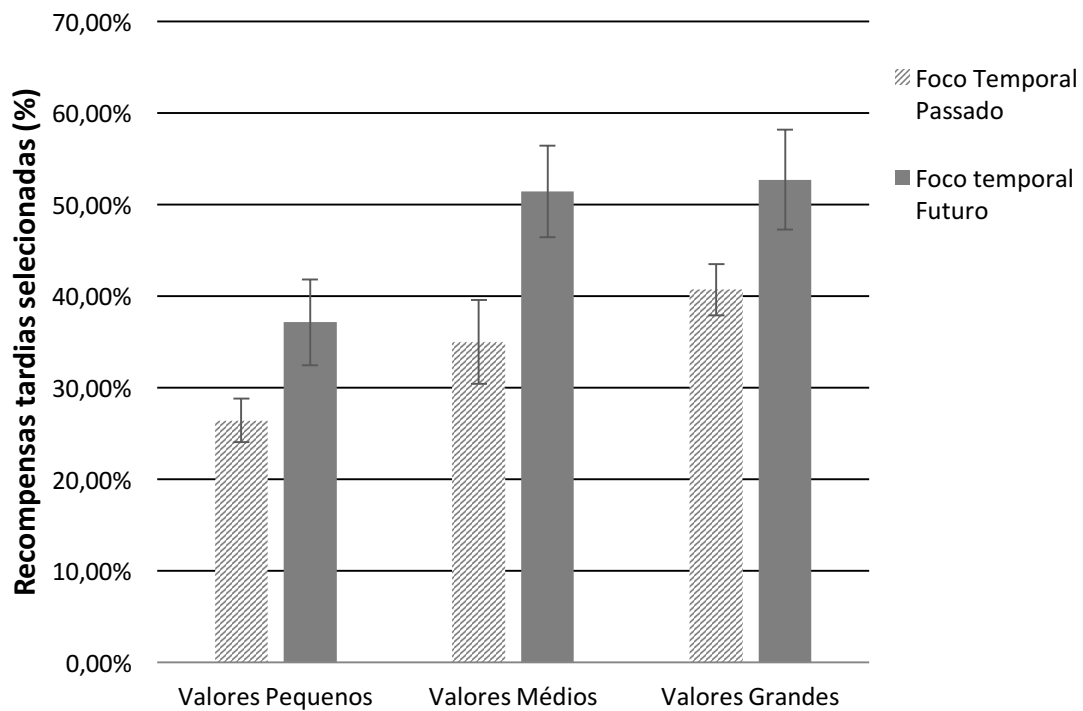


Fig.4 Percentagem de recompensas tardias seleccionadas divididas por valores pequenos, médio e grandes no experimento 1

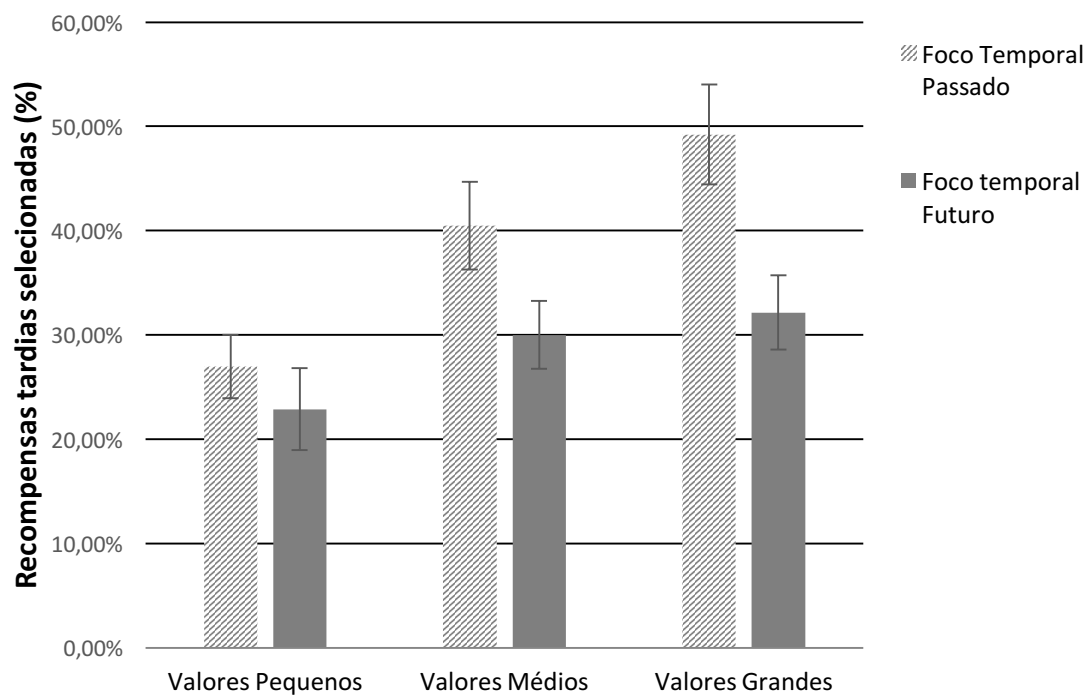


Fig.5 Percentagem de recompensas tardias selecionadas divididas por valores pequenos, médio e grande no experimento 2

Referente à experiência sobre decisões económica futuras, quando agrupados por recompensas de valor, foram verificadas diferenças significativas entre os grupos de indução: valores inferiores  $t(38) = -2.03$ ,  $p = 0,025$ , médios  $t(38) = -2.42$ ,  $p = 0,025$  e grandes  $t(38) = -2.44$ ,  $p = 0.01$ . Relativamente à segunda experiência de decisões económicas passadas para valores pequenos  $t(38) = 1.13$ ,  $p = 0.20$ , valores médios  $t(38) = 2.26$ ,  $p = 0.025$  e valores grandes  $t(38) = 3.05$ ,  $p = 0.005$ .

O aumento das diferenças e do respetivo nível de significância permite induzir que a percentagem de recompensas tardias selecionadas aumenta quando a o valor da recompensa é maior (Fig.4 e Fig. 5), possivelmente, porque o reforço recebido pelo tempo de espera é maior e estamos mais dispostos a esperar.

As diferenças verificadas nas duas experiências, através das medidas utilizadas, permitem induzir que existem influências do foco temporal na tomada de decisões intertemporais económicas. Isto significa que quando relembramos o nosso passado ou imaginamos o nosso futuro existem alterações na nossa perspetiva temporal que nos influenciam quando confrontados com decisões nessa época temporal. Em suma, é como se a nossa perspetiva temporal presente se estendesse subjetivamente até esse momento, diminuindo o impacto do atraso na desvalorização do valor da recompensa.

### 3.2. Experiência 3

#### Dospert - Escala Psicométrica de Tomada de Risco

Foram efetuadas as análises descritivas das três partes que compõe este questionário, a tomada de risco, a percepção do risco e os benefícios esperado. A análise entre os grupos de indução foi verificada através da média e do desvio padrão da média. Estas foram analisadas ao longo de cada domínio, nomeadamente, financeiro, saúde, atividades recreativas, ética e vida social e comparados pelos diferentes grupos de foco temporal. Embora os resultados indiquem uma diminuição ligeira da tomada de risco, quando focado temporalmente no passado, e um ligeiro aumento da percepção do risco quando focados no futuro. Estes resultados não foram significativos.

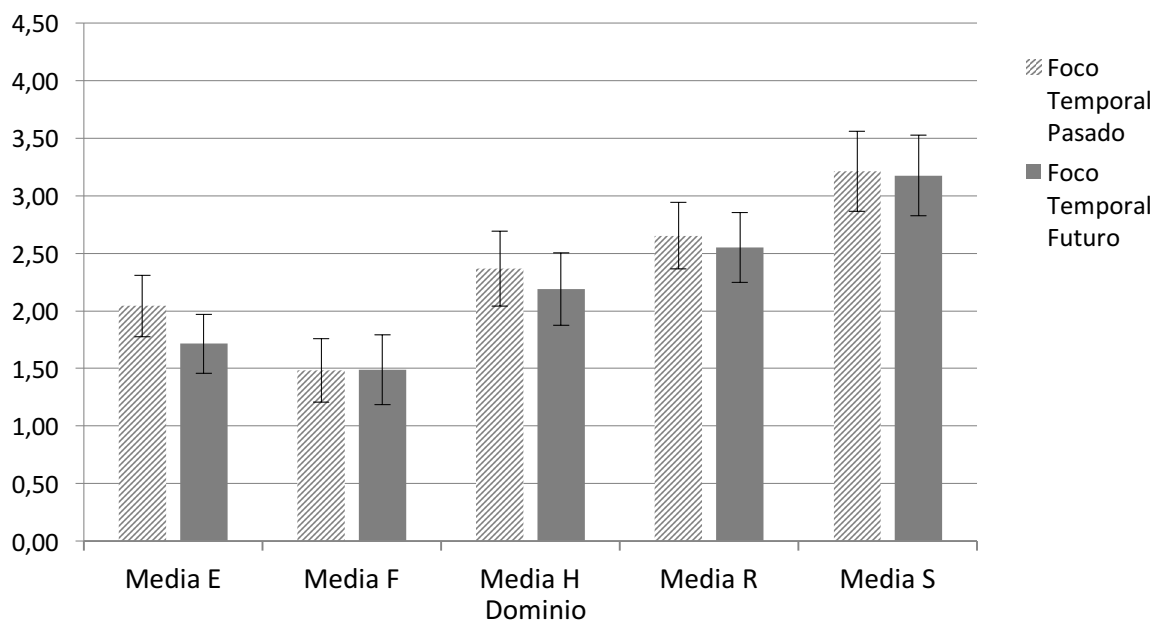


Fig. 6 Médias ao longo dos 5 domínios (Media E – Ética -, Media F – Financeira, Media H – Saúde, Media R – Atividades recreativas e Media S – Vida Social) para a escala referente à tomada de risco, esta varia entre 1 – nada provável e 5 – muito provável

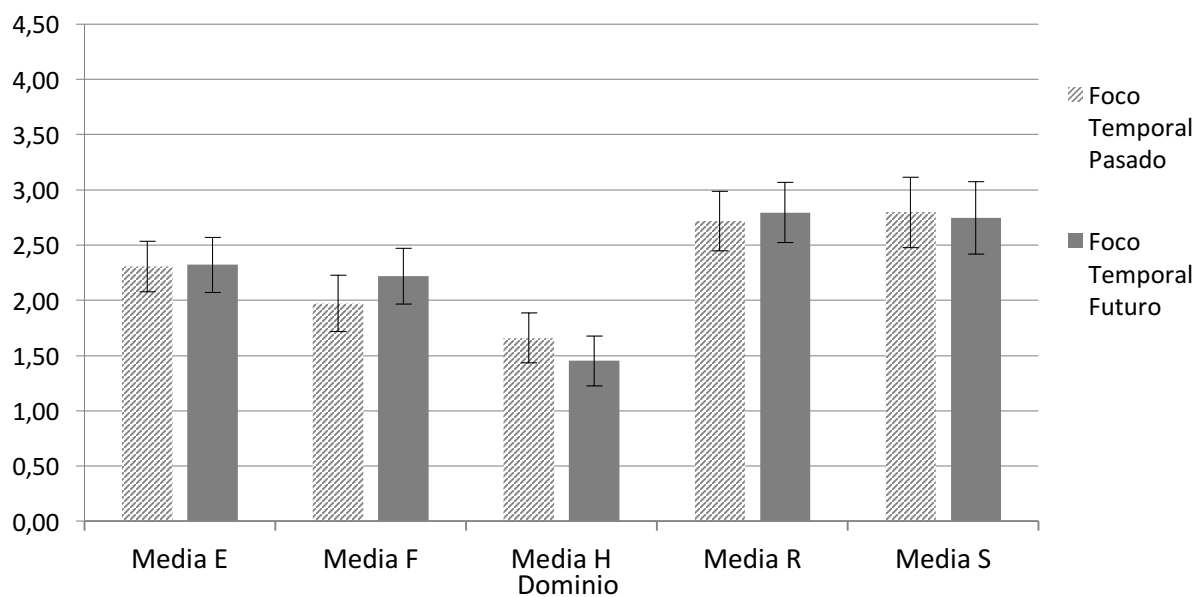


Fig.7 Médias ao longo dos 5 domínios (Media E – Ética -, Media F – Financeira, Media H – Saúde, Media R – Atividades recreativas e Media S – Vida Social) para a escala referente aos benefícios esperados, esta varia entre 1 – nenhum e 5 – abundantes

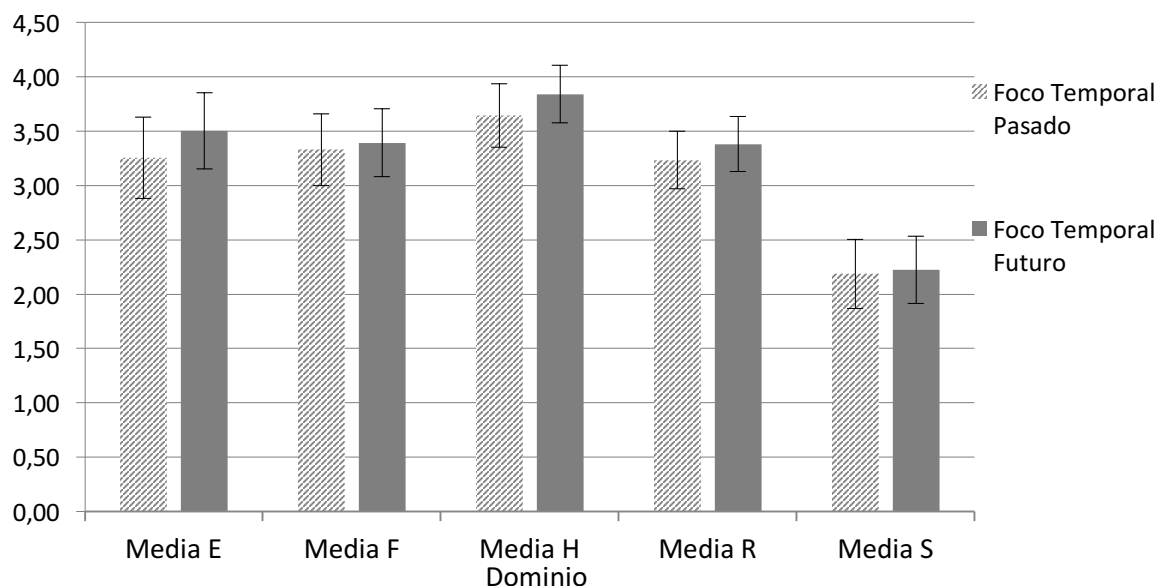


Fig.8. Média ao longo dos 5 domínios (Media E – Ética -, Media F – Financeira, Media H – Saúde, Media R – Atividades recreativas e Media S – Vida Social) para a escala referente à percepção do risco, esta varia entre 1 – nenhum e 5 – excessivos

Posteriormente, para verificar se existem diferenças significativas entre grupos nem ao longo de cada domínio foi adotada outra abordagem. Procuramos verificar se a influência das percepções do risco ou dos benefícios esperados na tomada de uma decisão variam entre grupos. Deste modo foi efetuada a partir das respostas de cada participante uma regressão linear entre os valores atribuídos à percepção dos riscos e aos benefícios esperados pelos valores da tomada de decisão. Os coeficientes  $\beta$  obtidos da regressão linear de cada participante foram utilizados como medidas dependentes para verificar se havia diferenças entre os dois grupos, conforme a tabela seguinte.

*Tabela 2. Coeficientes  $\beta$  obtidos através das regressões linear entre benefícios esperados e tomada de decisão (BT) e entre percepção dos riscos e tomada de decisão (PT)*

Participantes	Regressão Linear - BT		Regressão Linear - PT	
	Foco temporal futuro	Foco temporal passado	Foco temporal futuro	Foco temporal passado
1	0,193	0,323	-0,519	-0,470
2	0,570	0,430	-0,492	-0,394
3	0,284	0,761	-0,599	-0,715
4	0,342	0,377	-0,234	-0,200
5	0,357	0,410	-0,140	-0,450
6	0,507	0,722	-0,510	-0,718
7	0,402	0,270	-0,340	-0,258



<b>8</b>	0,039	0,382	-0,810	-0,271
<b>9</b>	0,373	0,435	-0,588	-0,395
<b>10</b>	0,300	0,510	-0,306	-0,622
<b>11</b>	0,446	0,601	-0,429	-0,472
<b>12</b>	0,773	0,429	-0,724	-0,471
<b>13</b>	0,227	0,111	-0,420	-0,358
<b>14</b>	0,098	0,686	-0,280	-0,478
<b>15</b>	0,827	0,411	-0,419	-0,749
<b>16</b>	0,755	0,764	-0,388	-0,648
<b>17</b>	0,637	0,520	-0,574	-0,540
<b>18</b>	0,680	0,409	-0,578	-0,342
<b>19</b>	0,350	0,662	-0,388	-0,814
<b>20</b>	0,729	0,649	-0,579	-0,507

Os coeficientes  $\beta$  obtidos, considerados como medidas dependentes foram analisados através de um teste t, não sendo encontradas diferenças significativas entre os grupos. Os resultados foram de  $t(35.379) = -0.75167$ ,  $p = 0.4572$  entre os coeficientes  $\beta$  da regressão linear dos benefícios esperados perante a tomada de decisão e  $t(37.912) = 0.52247$ ,  $p = 0.6044$  entre os coeficientes  $\beta$  da regressão linear da percepção dos riscos perante a tomada de decisão.

## 4. Discussão

### 4.1. Tomada de decisões intertemporais monetárias

Nas duas primeiras experiências os resultados obtidos permitiram verificar a influência de relembrar o passado ou perspetivar o futuro na taxa de desconto através do questionário de escolhas monetárias (Kirby e colaboradores, 1999). Foram utilizadas as medidas referidas pela literatura como as mais viáveis para a análise entre grupos, nomeadamente, a percentagem de respostas tardias selecionadas e a taxa de desconto, denominada como “ $k$ ” (Kaplan e colaboradores, 2016a). De referir esta taxa de desconto, que além de mensurável, é considerada como um forte preditor de muitos comportamentos prejudiciais à saúde, sendo bastante descrita na literatura nesta área e tendo bastantes aplicações práticas (Odum, 2011).

Na primeira experiência sobre tomadas de decisões económicas futuras verificou-se que os grupos indução sobre o futuro obtiveram taxas de desconto significativamente inferiores aos que se focaram mentalmente no passado. Estes dados permitem induzir que quando nos imaginamos no futuro, o aumento da nossa perspetiva temporal condiciona o valor subjetivo que atribuímos a uma recompensa nessa época temporal, e diminuindo conseqüentemente a taxa de desconto.

Este aumento de perspetiva através do foco temporal tem bastante utilidade prática. Os resultados demonstram que podemos melhorar o nosso autocontrolo apenas através do nosso pensamento. Estas implicações têm ainda mais preponderância quando elevadas taxas de desconto têm sido associadas a muitos dos problemas de hoje em dia. Estes problemas, em sua maioria relacionados com problemas de impulsividade e de adição a substâncias. Nos últimos vinte anos são vários os estudos que verificam a relação entre a taxa de desconto e vários comportamentos de risco, conforme se pode verificar na tabela seguinte.

Tabela 2 Lista de artigos científicos que associam taxas elevadas de desconto a problemas de impulsividade e comportamentos de adição.

<b>Comportamentos Desviantes</b>	<b>Artigos Científicos</b>
<b>Obesidade</b>	<p>Weller, R. E., Cook, E. W., Avsar, K. B., e Cox, J. E. (2008). Obese women show greater delay discounting than healthy-weight women. <i>Appetite</i>, 51(3), 563–569.</p> <p>Daniel, T. O., Said, M., Stanton, C. M., e Epstein, L. H. (2015). Episodic future thinking reduces delay discounting and energy intake in children. <i>Eating Behaviors</i>, 18, 20–24.</p>
<b>Drogas</b>	<p>Kirby, K. N., Petry, N. M., e Bickel, W. K. (1999). Heroin addicts have higher discount rates for delayed rewards than non-drug-using controls. <i>Journal of Experimental Psychology: General</i>, 128(1), 78–87</p> <p>Bickel, W., e Marsch, L. (2001). Toward a Behavioral Economic Understanding of Drug Dependence: Delay Counting Process. <i>Addiction</i>, 96(February 2000), 73–86.</p> <p>Bickel, W. K., Yi, R., Landes, R. D., Hill, P. F., e Baxter, C. (2011). Remember the Future: Working Memory Training Decreases Delay Discounting Among Stimulant Addicts. <i>Biological Psychiatry</i>, 69(3), 260–265.</p>
<b>Álcool</b>	<p>Petry, N. M. (2001). Delay discounting of money and alcohol in actively using alcoholics, currently abstinent alcoholics, and controls. <i>Psychopharmacology</i>, 154(3), 243–250.</p> <p>Snider, S. E., LaConte, S. M., e Bickel, W. K. (2016). Episodic Future Thinking: Expansion of the Temporal Window in Individuals with Alcohol Dependence.</p>

	Alcoholism: Clinical and Experimental Research, 40(7), 1558–1566.
<b>Tabaco</b>	Bickel, W. K., Yi, R., Kowal, B. P., e Gatchalian, K. M. (2008). Cigarette smokers discount past and future rewards symmetrically and more than controls: Is discounting a measure of impulsivity? <i>Drug and Alcohol Dependence</i> , 96(3), 256–262
<b>Jogo</b>	Reynolds, B. (2006). A review of delay-discounting research with humans: Relations to drug use and gambling. <i>Behavioural Pharmacology</i> , 17(8), 651–667.
<b>Comportamentos Sexuais de Risco</b>	Chesson, H. W., Leichliter, J. S., Zimet, G. D., Rosenthal, S. L., Bernstein, D. I., e Fife, K. H. (2006). Discount rates and risky sexual behaviors among teenagers and young adults. <i>Journal of Risk and Uncertainty</i> , 32(3), 217–230.

Sendo esta taxa um marcador de comportamentos impulsivos (Daniel e colaboradores 2013), o facto de imaginarmos o nosso futuro deve ser encarado como uma ferramenta de auxilio na tomada de decisões intertemporais futuras, e consequente diminuição da desvalorização pelo atraso. Estas técnicas de indução sobre o futuro têm sido recentemente investigadas, justamente na sua influência nesta taxa de desconto. Utilizando processos de indução temporal semelhantes, Wu e colaboradores (2017) obtiveram reduções de taxa de desconto e relacionaram com a diminuição da delinquência. Daniel e colaboradores (2015), num estudo com crianças obesas, relacionaram o desconto temporal com este problema. Este estudo, que envolveu pela primeira vez esta área em crianças, revelou uma diminuição na ingestão de comida através da projeção no futuro antes e durante o comportamento. Os mecanismos subjacentes a estes processos foram analisados por Peters e Büchel (2010), que através de imagens de ressonância magnética (fMRI) revelaram que os mecanismos pelos quais as redes neurais de decisão e prospeção podem interagir para gerar estes

comportamentos, sendo que os resultados indicam que os mecanismos provem de interações entre o córtex pré-frontal e o médio temporal.

Os procedimentos experimentais utilizados na literatura variam na distância temporal da indução, sendo que esta em sua maioria esta é apenas de um ano. A maior diferença do nosso estudo está no facto de que enquanto os nossos grupos se diferenciaram entre imaginar o futuro e relembrar o passado, a maioria das outras investigações apenas utiliza a indução futura como variável, utilizando um grupo de controlo. (Sze e colaboradores, 2017; Kaplan e colaboradores, 2016b; Wu e colaboradores, 2017; Snider, e colaboradores, 2017; Daniel e colaboradores, 2015; Daniel e colaboradores, 2016; Daniel e colaboradores, 2013). Esta é uma diferença importante uma vez que os resultados obtidos demonstram que o foco temporal sobre o passado aumenta a desvalorização pelo atraso em decisões futuras, e este aumento está associado a vários comportamentos de risco.

Lin e Epstein (2015) procuraram analisar a influência da emoção vivida na experiência imaginadas na taxa de desconto. Enquanto um dos grupos participantes foram encorajados a imaginar-se em situações neutras, os restantes se imaginaram situações futuras positivas. No entanto não se verificaram diferenças significativas.

Os resultados obtidos nesta experiência indicam a possível utilização desta estratégia como intervenção precoce na educação e de tratamento para casos clínicos. Um maior entendimento das consequências dos processos mentais sobre o tempo pode ajudar-nos a regular o nosso comportamento, tal como é demonstrado através das diferenças das taxas de desconto obtidas por grupo de indução.

Na segunda experiência foram obtidos resultados análogos em relação à primeira experiência. Relativamente ao questionário de escolhas monetárias, adaptado desta vez ao passado, o grupo que se focou temporalmente no passado obteve taxas de desconto inferiores. Estes resultados indicam, juntamente com os da primeira experiência, que quando nos imaginamos numa época temporal, esta mudança na nossa perspetiva molda a nossa tomada de decisão, nomeadamente na desvalorização pelo atraso.

A desvalorização pelo atraso em decisões passadas tem sido pouco documentada, no entanto, a literatura existente vai de encontro aos nossos resultados, uma vez que

sugerem que o desconto dado ao passado e ao futuro é simétrico (Yi, Gatchalian e Bickel, 2006; Daniel e colaboradores, 2016; Bickel e colaboradores, 2008).

Num outro estudo foram verificadas diferenças significativas nas taxas de desconto entre calvinistas e católicos. Estas diferenças foram analisadas através de questionários de escolhas monetárias e as diferenças associadas às diferenças nas crenças de cada religião, uma vez que cada religião é uma construção social complexa e que cada uma vai condicionar o nosso desenvolvimento e visão sobre o mundo. (Paglieri e colaboradores, 2013). Segundo Juanma de la Fuente e colaboradores (2014), estas diferenças de perspectiva e atenção são uma parte da importância no foco atencional nas nossas vidas e podem influir no nosso mapeamento temporal. Estas recentes descobertas sugerem que haverá mais implicações no nosso comportamento.

Esta capacidade de foco temporal que nos permite relembrar o passado e imaginar o nosso futuro parece influir na tomada de decisão. Os resultados indicam que quando tomamos uma decisão respetiva ao nosso passado ou futuro, que envolve uma escolha entre benefícios menores, mas imediatos e uma recompensa tardia, mas de maior valor, o facto de nos imaginarmos nessa época temporal vai condicionar a nossa escolha. Estas implicações têm bastante relevância prática. A alteração do foco temporal surge como um redutor da taxa de desconto e consequentemente, um modulador de decisões intertemporais (Radu e colaboradores, 2011; Lin e Epstein, 2014; Peters e Büchel, 2010).

## **4.2. Condutas de risco**

Na terceira experiência procuramos verificar a influência do foco temporal na tomada de decisões de risco. As diferenças entre os grupos de indução não foram significativas, nem no geral, nem ao longo de cada domínio da escala DOSPERT. Estes resultados podem ter várias interpretações, podem indicar que esta manipulação de foco temporal apenas tem influências em decisões intertemporais, sendo este questionário inadequado para a experiência, ou que o papel da cultura está por detrás desta homogeneidade nos resultados, não sendo suficiente uma indução de trinta minutos para influir em decisões de risco.

Em futuras investigações indico a utilização de um questionário de condutas de risco que apenas envolva decisões intertemporais, ou procedendo com o mesmo questionário, mas analisando diferentes culturas, com diferentes orientações temporais. Este é um questionário que tem sido utilizado para verificar diferenças entre populações (Weber e Hsee, 1998; Blais e Weber, 2006), diferenças em género (Jenkins e Glaser, 2006), e relações entre percepção de riscos e tomada de decisões de risco (Weber, Blais e Betz, 2002) mas que nunca foi utilizado entre diferentes grupos de indução temporal.

### **4.3. Consideração Finais e futuros estudos**

Resumindo, os nossos resultados em conjugação com a literatura na área demonstram a importância de relembrar o passado e imaginar o futuro no desenvolvimento das nossas vidas e consequentemente da nossa espécie em geral. Embora os nossos resultados sejam apenas derivados de escolhas intertemporais económicas existe uma correlação entre a tomada de decisões económicas e a tomada de decisões em domínios de condutas saudáveis (Soman e colaboradores, 2005; Gellert e colaboradores, 2012). Estas estratégias que terão sido seleccionadas ao longo da nossa evolução, permitiram-nos a preparação de diferentes cenários possíveis e consequentemente o aumento da nossa sobrevivência e reprodução enquanto espécie (Suddendorf e colaboradores, 2009). O envolvimento relacionado com eventos passados ou futuros fornece-nos uma grande força motivacional, que contraria o nosso instinto de impulsividade, e assim esta capacidade tornou-se parte importante da nossa tomada de decisões (Boyer, 2008).

A evolução desta capacidade, congruente com a evolução da memória episódica, facultou-nos uma maior aptidão e um maior autocontrolo que possivelmente nos ajudou os nossos antepassados. No entanto, este é apenas o lado positivo. Esta capacidade possivelmente teve repercussões gerando algumas das desordens que mais impacto tem no mundo de hoje, a depressão, a ansiedade. Estas duas doenças têm sido associadas a problemas relacionados com a perspectiva temporal. (Bschor e colaboradores, 2004; Roepke e Seligman, 2015; Miloyan, Bulley e Suddendorf, 2015; McKay, Cole e Percy, 2017; Miloyan, Pachana e Suddendorf, 2013). Análogamente,

também a PHDA, perturbação de hiperatividade com défice de atenção, tem sido associada com problemas de ordem temporal. (Barkley e colaboradores, 2001).

Com esta cenário torna-se de elevada importância prática a compreensão de estratégias que possam ser utilizadas a nosso favor. Estes processos devem suscitar o estudo aprofundado que nos permitam uma maior compreensão dos processos subjacentes envolvidos na tomada de decisões, e adotar este conhecimento para novas metodologias de intervenção (Karniol e Ross, 1996).



## 5. Conclusão

Este estudo revelou dados relevantes. Estes permitiram-nos entender que quando nos imaginamos no futuro ou relembramos o nosso passado, esse aumento da nossa perspectiva temporal condiciona o valor subjetivo que atribuímos a uma recompensa nessa época temporal, e diminuindo conseqüentemente a desvalorização pelo atraso. Este aumento de perspectiva tem bastante utilidade prática, não só pelo fato de podermos aumentar o nosso autocontrole, como pelo fato de podermos não ser controlados por estes processos. Se o simples fato de pensarmos numa época temporal afeta a nossa perspectiva temporal e, conseqüentemente, essa perspectiva temporal vai influir a nossa tomada decisão, este conhecimento pode ajudar-nos a entender um pouco mais o comportamento humano.

Os resultados apresentados neste trabalho justificam a necessidade de um maior entendimento dos fatores que envolvem a tomada de decisão. Neste caso, o estudo em profundidade da concetualização humana do tempo e das suas relações no nosso comportamento demonstra bastante utilidade prática. Estes resultados apontam para uma importância, cada vez maior, da compreensão dos processos subjacentes à nossa percepção temporal tanto como a sua relação com a tomada de decisões.

Estes avanços na compreensão dos processos mentais podem permitir-nos adotar este conhecimento para novas metodologias de intervenção, prevenção e diagnóstico de condutas saudáveis tanto como compreender as influências da percepção e orientação de cultura na concetualização do tempo e a conseqüente plasticidade fenotípica apresentada pela nossa espécie.

## Bibliografia

Barkley, R.; Edwards, G.; Laneri, M.; Fletcher, K.; e Metevia, L. (2001). Executive Functioning, Temporal Discounting, and Sense of Time in Adolescents With Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and Oppositional Defiant Disorder (ODD). *Journal of Abnormal Child Psychology*, 29(6), 541–556.

Bschor, T.; Ising, M.; Bauer, M.; Lewitzka, U.; Skerstupeit, M.; Müller-Oerlinghausen, B.; e Baethge, C. (2004). Time experience and time judgment in major depression, mania and healthy subjects. A controlled study of 93 subjects. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 109(3), 222–229. <http://doi.org/10.1046/j.0001-690X.2003.00244.x>

Bickel, W. K.; Yi, R.; Kowal, B. P.; e Gatchalian, K. M. (2008). Cigarette smokers discount past and future rewards symmetrically and more than controls: Is discounting a measure of impulsivity? *Drug and Alcohol Dependence*, 96(3), 256–262. <http://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2008.03.009>

Bickel, W. K.; Yi, R., Landes, R. D., Hill, P. F., e Baxter, C. (2011). Remember the Future: Working Memory Training Decreases Delay Discounting Among Stimulant Addicts. *Biological Psychiatry*, 69(3), 260–265. <http://doi.org/10.1016/j.biopsych.2010.08.017>

Bickel, W., e Marsch, L. (2001). Toward a Behavioral Economic Understanding of Drug Dependence: Delay Counting Process. *Addiction*, 96(February 2000), 73–86. <http://doi.org/10.1080/09652140020016978>

Blais, A., & Weber, E. U. (2006). Testing Invariance in Risk Taking: A Comparison Between Anglophone and Francophone Groups, 1–25.

Boroditsky, L. (2000). Metaphoric structuring: Understanding time through spatial metaphors. *Cognition*, 75(1), 1–28. [http://doi.org/10.1016/S0010-0277\(99\)00073-6](http://doi.org/10.1016/S0010-0277(99)00073-6)

Boyd, J. N. e Zimbardo, P. G. (2005). Time Perspective, Health, and Risk Taking. In A. Strathman e J. Joireman (Eds.), *Understanding behavior in the context of time: Theory, research, and application* (pp. 85-107). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Boyer, P. (2008). Evolutionary economics of mental time travel? *Trends in Cognitive Sciences*, 12(6), 219–224. <http://doi.org/10.1016/j.tics.2008.03.003>

Casasanto, D. e Boroditsky, L. (2008). Time in the mind: Using space to think about time. *Cognition*, 106(2), 579–593. <http://doi.org/10.1016/j.cognition.2007.03.004>

Causadias, J. M.; Telzer, E. H. e Lee, R. M. (2016). Culture and Biology Interplay: An Introduction. *Cultural Diversity and Ethnic Minority Psychology*. <http://doi.org/10.1037/cdp0000121>

Chesson, H. W.; Leichliter, J. S.; Zimet, G. D.; Rosenthal, S. L.; Bernstein, D. I. e Fife, K. H. (2006). Discount rates and risky sexual behaviors among teenagers and young adults. *Journal of Risk and Uncertainty*, 32(3), 217–230. <http://doi.org/10.1007/s11166-006-9520-1>

Clayton, N. S.; Bussey, T. J. e Dickinson, A. (2003). Opinion: Can animals recall the past and plan for the future? *Nature Reviews Neuroscience*, 4(8), 685–691. <http://doi.org/10.1038/nrn1180>

Creanza, N. e Feldman, M. W. (2016). Worldwide genetic and cultural change in human evolution. *Current Opinion in Genetics e Development*, 41, 85–92. <http://doi.org/10.1016/j.gde.2016.08.006>

Daniel, T. O.; Said, M.; Stanton, C. M. e Epstein, L. H. (2015). Episodic future thinking reduces delay discounting and energy intake in children. *Eating Behaviors*, 18, 20–24. <http://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2015.03.006>

Daniel, T. O.; Sawyer, A.; Dong, Y.; Bickel, W. K. e Epstein, L. H. (2016). Remembering Versus Imagining: When Does Episodic Retrospection and Episodic

Prospection Aid Decision Making? *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 5(3), 352–358. <http://doi.org/10.1016/j.jarmac.2016.06.005>

Daniel, T. O.; Stanton, C. M. e Epstein, L. H. (2013). The future is now: Comparing the effect of episodic future thinking on impulsivity in lean and obese individuals. *Appetite*, 71, 120–125. <http://doi.org/10.1016/j.appet.2013.07.010>

Dunbar, R. (1993). Coevolution of neocortical size, group size and language in humans. *Behavioral and Brain Sciences*, 16(December 1993), 681–735. <http://doi.org/10.1017/S0140525X00032325>

Durham, W. H. (1976). The adaptive significance of cultural behavior. *Human Ecology*, 4(2), 89–121. <http://doi.org/10.1007/BF01880258>

Durham, W. H. (1982). Interactions of Genetic and Cultural-Evolution - Models and Examples. *Human Ecology*, 10(3), 289–323.

Frederick, S.; Loewenstein, G.; e O'donoghue, T. (2002). Time Discounting and Time Preference: A Critical Review. *Journal of Economic Literature*, 40(2), 351–401. <http://doi.org/10.1257/002205102320161311>

Fuente, J. De; Santiago, J.; Román, A.; Dumitrache, C. e Casasanto, D. (2014). When You Think About It, Your Past Is in Front of You: How Culture Shapes Spatial Conceptions of Time. *Psychological Science*, 25(July), 1682–1690. <http://doi.org/10.1177/0956797614534695>

Gellert, P., Ziegelmann, J. P.; Lippke, S.; e Schwarzer, R. (2012). Future time perspective and health behaviors: Temporal framing of self-regulatory processes in physical exercise and dietary behaviors. *Annals of Behavioral Medicine*, 43(2), 208–218. <http://doi.org/10.1007/s12160-011-9312-y>

Hawks, J.; Wang, E. T.; Cochran, G. M.; Harpending, H. C. e Moyzis, R. K. (2007). Recent acceleration of human adaptive evolution. *Proceedings of the National*

Academy of Sciences of the United States of America, 104(52), 20753–20758.  
<http://doi.org/10.1073/pnas.0707650104>

Ingold, T. (2004). Beyond biology and culture. The meaning of evolution in a relational world. *Social Anthropology*, 12(2), 209–221.  
<http://doi.org/10.1017/S0964028204000291>

Harris, C. R.; Jenkins, M. e Glaser, D. (2006). Gender Differences in Risk Assessment : Why do Women Take Fewer Risks than Men ? *Judgment and Decision Making*, 1(1), 48–63.

Kaplan, B.; Amlung, M.; Reed, D.; Jarmolowicz, D. P.; McKerchar, T. L. e Lemley, S. M. (2016a). Automating Scoring of Delay Discounting for the 21- and 27-Item Monetary Choice Questionnaires. *Behavior Analyst*, 39(2), 293–304.  
<http://doi.org/10.1007/s40614-016-0070-9>

Kaplan, B.; Reed, D. e Jarmolowicz, D. P. (2016b). Effects of episodic future thinking on discounting: Personalized age-progressed pictures improve risky long-term health decisions. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 49(1), 148–169.  
<http://doi.org/10.1002/jaba.277>

Karniol, R. e Ross, M. (1996). THE MOTIVATIONAL IMPACT OF TEMPORAL FOCUS: Thinking About the Future and the Past. *Annual Review of Psychology*, 47(1), 593–620. <http://doi.org/10.1146/annurev.psych.47.1.593>

Kirby, K. N. e Marakovic, N. N. (1995). Modeling myopic decisions. evidence for hyperbolic delay discounting within subjects and amounts. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 64(1), 22–30.

Kirby, K. N.; Petry, N. M. e Bickel, W. K. (1999). Heroin addicts have higher discount rates for delayed rewards than non-drug-using controls. *Journal of Experimental Psychology: General*, 128(1), 78–87. <http://doi.org/10.1037/0096-3445.128.1.78>

Klapproth, F. (2008). Time and decision making in humans. *Cognitive, Affective and Behavioral Neuroscience*, 8(4), 509–524. <http://doi.org/10.3758/CABN.8.4.509>

Lakoff, G. e Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. University of Chicago Press.

Laland, K. N.; Odling-Smee, J., e Myles, S. (2010). How culture shaped the human genome: bringing genetics and the human sciences together. *Nature Reviews Genetics*, 11(2), 137–148. <http://doi.org/10.1038/nrg2734>

Lempert, K. M. e Phelps, E. A. (2016). The Malleability of Intertemporal Choice. *Trends in Cognitive Sciences*, 20(1), 64–74. <http://doi.org/10.1016/j.tics.2015.09.005>

Li, H. e Cao, Y. (2017). The hope of the future: The experience of pregnancy influences womens implicit space-time mappings. *Journal of Social Psychology*, 4545(March), 1–5. <http://doi.org/10.1080/00224545.2017.1297289>

Li, H. e Cao, Y. (2017). Personal attitudes toward time: The relationship between temporal focus, space-time mappings and real life experiences. *Scandinavian Journal of Psychology*, 58(3), 193–198. <http://doi.org/10.1111/sjop.12358>

Li, H. e Cao, Y. (2018). Karma or Immortality: Can Religion Influence Space-Time Mappings? *Cognitive Science*, 1–16. <http://doi.org/10.1111/cogs.12579>

Lin, H. e Epstein, L. H. (2014). Living in the moment: Effects of time perspective and emotional valence of episodic thinking on delay discounting. *Behavioral Neuroscience*, 128(1), 12–19. <http://doi.org/10.1037/a0035705>

McKay, M. T.; Cole, J. C. e Percy, A. (2017). Temporal focus clusters differ meaningfully in terms of anxiety and depressive symptomatology. *Psychiatry Research*, 256, 283–285. <http://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.06.061>

Mesoudi, A. (2016). Cultural Evolution: A Review of Theory, Findings and Controversies. *Evolutionary Biology*, 43(4), 481–497. <http://doi.org/10.1007/s11692-015-9320-0>

Miloyan, B.; Bulley, A. e Suddendorf, T. (2016). Episodic foresight and anxiety: Proximate and ultimate perspectives. *British Journal of Clinical Psychology*, 55(1), 4–22. <http://doi.org/10.1111/bjc.12080>

Miloyan, B.; Pachana, N. A. e Suddendorf, T. (2014). The future is here: A review of foresight systems in anxiety and depression. *Cognition and Emotion*, 28(5), 795–810. <http://doi.org/10.1080/02699931.2013.863179>

Núñez, R., e Cooperrider, K. (2013). The tangle of space and time in human cognition. *Trends in Cognitive Sciences*, 17(5), 220–229. <http://doi.org/10.1016/j.tics.2013.03.008>

Odum, A. L. (2011). Delay Discounting: I'm a k, You're a k. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 96(3), 427–439. <http://doi.org/10.1901/jeab.2011.96-423>

Pagliari, F.; Borghi, A. M.; Colzato, L. S.; Hommel, B. e Scorolli, C. (2013). Heaven can wait. How religion modulates temporal discounting. *Psychological Research*, 77(6), 738–747. <http://doi.org/10.1007/s00426-012-0473-5>

Pérez-Arce, P. (1999). The influence of culture on cognition. *Archives of Clinical Neuropsychology: The Official Journal of the National Academy of Neuropsychologists*, 14(7), 581–592. [http://doi.org/10.1016/S0887-6177\(99\)00007-4](http://doi.org/10.1016/S0887-6177(99)00007-4)

Peters, J. e Büchel, C. (2010). Episodic Future Thinking Reduces Reward Delay Discounting through an Enhancement of Prefrontal-Mediotemporal Interactions. *Neuron*, 66(1), 138–148. <http://doi.org/10.1016/j.neuron.2010.03.026>

Petry, N. M. (2001). Delay discounting of money and alcohol in actively using alcoholics, currently abstinent alcoholics, and controls. *Psychopharmacology*, 154(3), 243–250. <http://doi.org/10.1007/s002130000638>

Pinker, S. (1997). *How the mind works*. Penguin Group.

Pinker, S. (2007). *The stuff of thought: Language as a window into human nature.* Penguin Group.

Portin, P. (2015). A comparison of biological and cultural evolution. *Journal of Genetics*, 94(1), 155–168. <http://doi.org/10.1097/SHK.0000000000000692>

Raby, C. R.; Alexis, D. M.; Dickinson, A. e Clayton, N. S. (2007). Planning for the future by western scrub-jays. *Nature*, 445(7130), 919–921. <http://doi.org/10.1038/nature05575>

Radu, P. T.; Yi, R.; Bickel, W. K.; Gross, J. J. e McClure, S. M. (2011). A mechanism for reducing delay discounting by altering temporal attention. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 96(3), 363–385. <http://doi.org/10.1901/jeab.2011.96-363>

Reynolds, B. (2006). A review of delay-discounting research with humans: Relations to drug use and gambling. *Behavioural Pharmacology*, 17(8), 651–667. <http://doi.org/10.1097/FBP.0b013e3280115f99>

Richerson, P. J. e Boyd, R. (2001). Culture is Part of Human Biology. Why the Superorganic Concept Serves the Human Sciences Badly. *Science Studies: Probing the Dynamics of Scientific Knowledge*, 147–178.

Richerson, P. J. e Boyd, R (2005). *Not by genes alone: how culture transformed human evolution.* The University of Chicago Press.

Richerson, P. J.; Boyd, R., e Henrich, J. (2010). Colloquium paper: gene-culture coevolution in the age of genomics. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107 Suppl(Supplement 2), 8985–8992. <http://doi.org/10.1073/pnas.0914631107>

Roberts, W. A. e Feeney, M. C. (2009). The comparative study of mental time travel. *Trends in Cognitive Sciences*, 13(6), 271–277. <http://doi.org/10.1016/j.tics.2009.03.003>



Roepke, A. M. e Seligman, M. E. P. (2016). Depression and prospection. *British Journal of Clinical Psychology*, 55(1), 23–48. <http://doi.org/10.1111/bjc.12087>

Shultz, S.; Nelson, E. e Dunbar, R. (2012). Hominin cognitive evolution: identifying patterns and processes in the fossil and archaeological record. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 367(1599), 2130–2140. <http://doi.org/10.1098/rstb.2012.0115>

Snider, S. E.; LaConte, S. M. e Bickel, W. K. (2016). Episodic Future Thinking: Expansion of the Temporal Window in Individuals with Alcohol Dependence. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 40(7), 1558–1566. <http://doi.org/10.1111/acer.13112>

Soman, D.; Ainslie, G.; Frederick, S.; Li, X.; Lynch, J.; Moreau, P. e Zauberman, G. (2005). The psychology of intertemporal discounting: Why are distant events valued differently from proximal ones? *Marketing Letters*, 16(3–4), 347–360. <http://doi.org/10.1007/s11002-005-5897-x>

Suddendorf, T.; Addis, D. R. e Corballis, M. C. (2009). Mental time travel and the shaping of the human mind. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1521), 1317–1324. <http://doi.org/10.1098/rstb.2008.0301>

Suddendorf, T. e Corballis, M. C. (2010). Behavioural evidence for mental time travel in nonhuman animals. *Behavioural Brain Research*, 215(2), 292–298. <http://doi.org/10.1016/j.bbr.2009.11.044>

Sze, Y.; Stein, J. S.; Bickel, W. K.; Paluch, R. A., e Epstein, L. H. (2017). Bleak Present, Bright Future: Online Episodic Future Thinking, Scarcity, Delay Discounting, and Food Demand. *Clinical Psychological Science*, 216770261769651. <http://doi.org/10.1177/2167702617696511>

Takahashi, T.; Oono, H. e Radford, M. (2008). Psychophysics of time perception and intertemporal choice models. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 387(8–9), 2066–2074. <http://doi.org/10.1016/j.physa.2007.11.047>

Tomasello, M. e Rakoczy, H. (2003). What Makes Human Cognition Unique? From Individual to Shared to Collective Intentionality. *Mind e Language*, 18(2), 121–147. <http://doi.org/10.1111/1468-0017.00217>

Varki, A.; Geschwind, D. H. e Eichler, E. E. (2008). Explaining human uniqueness: genome interactions with environment, behaviour and culture. *Nature Reviews. Genetics*, 9(10), 749–763. <http://doi.org/10.1038/nrg2428>

Watkins, T. (2016). The cultural dimension of cognition. *Quaternary International*, 405(May), 91–97. <http://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.02.049>

Weber, E. U. ; Blais, A.-R. e Betz, N. E. (2002). A domain- specific risk- attitude scale: Measuring risk perceptions and risk behaviors. *Journal of Behavioral Decision ...*, 290(August), 263–290. <http://doi.org/10.1002/bdm.414>

Weber, E. U. e Hsee, C. (1998). Cross Cultural Differences in risk Perception, but cross-cultural Similarities in Attitudes Towards Perceived Risk. *Management Science*, 44(9), 1205–1217.

Weller, R. E.; Cook, E. W.; Avsar, K. B. e Cox, J. E. (2008). Obese women show greater delay discounting than healthy-weight women. *Appetite*, 51(3), 563–569. <http://doi.org/10.1016/j.appet.2008.04.010>

Wilson, E.O. (1999). *A unidade do conhecimento*; Tradução: Ivo Korytowski. Rio de Janeiro: Campus.

Wittmann, M. e Paulus, M. P. (2008). Decision making, impulsivity and time perception. *Trends in Cognitive Sciences*, 12(1), 7–12. <http://doi.org/10.1016/j.tics.2007.10.004>

Whiten, A.; Hinde, R. A.; Laland, K. N. e Stringer, C. B. (2011). Culture evolves. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 366(1567), 938–48. <http://doi.org/10.1098/rstb.2010.0372>

Wu, W. H.; Cheng, W. e Chiou, W. Bin. (2017). Episodic future thinking about the ideal self induces lower discounting, leading to a decreased tendency toward cheating. *Frontiers in Psychology*, 8(MAR), 1–9. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00287>

Yi, R.; Gatchalian, K. M. e Bickel, W. K. (2006). Discounting of past outcomes. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 14(3), 311–317. <http://doi.org/10.1037/1064-1297.14.3.311>

Zentall, T. R. (2013). Animals represent the past and the future. *Evolutionary Psychology*, 11(3), 573–590. <http://doi.org/10.1038/nature05575>

# **Apêndice A – Requisitos Éticos a considerar nas investigações do Departamento de Psicologia Experimental da Universidade de Granada**

*Requisitos éticos a considerar en las investigaciones realizadas por el Departamento de Psicología Experimental de la UGR*

*La Universidad de Granada tiene tres comités de ética; en investigación humana, experimentación animal y en investigación con organismos modificados y agentes biológicos. A nuestro departamento competen los dos primeros.*

*Las competencias del comité de investigación humana son:*

- Emitir dictámenes considerando la pertinencia del ensayo, evaluando riesgos y beneficios y controlando en el protocolo la adecuación de los equipos investigadores y de las instalaciones así como el reclutamiento de sujetos de experimentación.*
- Establecer directrices sobre información de los pacientes y garantías de protección de datos personales*
- Suspender una experimentación si hay razones objetivas para considerar que han dejado de cumplirse las condiciones previstas.*

*Las competencias del comité de experimentación animal son:*

- Informar sobre los procedimientos de investigación, relación con los objetivos, número de animales, métodos alternativos e idoneidad de la especie biológica.*
- Velar para que los animales no sufran innecesariamente, ofreciendo la terapia adecuada y en última instancia, métodos eutanásicos.*
- Asegurar que el personal investigador está preparado para realizar investigación animal.*
- Revisar procedimientos y suspenderlos si no se ajustan al protocolo establecido.*

*Los impresos relativos a la solicitud de aprobación ética en el ámbito de investigación humana se encuentran disponibles en el siguiente enlace:*

*<http://investigacion.ugr.es/pages/etica/impresos>*

*Aquí se encuentran el formulario a rellenar y también la plantilla que se usa para evaluar la adecuación o no de una solicitud.*

*Los impresos relativos a la solicitud de aprobación ética en el ámbito de experimentación animal se encuentran disponibles en el siguiente enlace:*

*<http://investigacion.ugr.es/pages/impresos/animal>*

*Cualquier proyecto de investigación que compita en convocatorias públicas debe ser remitido al comité de ética pertinente para su aprobación. Los proyectos han de contar con la aprobación del comité de ética a fecha de inicio de los mismos. Las investigaciones o proyectos de tesis (plan de trabajo) que no estén incluidos en ningún proyecto, tienen que tener el visto bueno del comité de ética correspondiente antes de ser iniciados.*

*En el caso de investigación con sujetos humanos, el departamento cuenta con plantillas de las hojas de consentimiento e información sobre el estudio, que han de leer y firmar todos los sujetos que participen en una investigación. La hoja de consentimiento y la hoja de información han de adaptarse a las peculiaridades de cada proyecto. Estos documentos están disponibles en la web del departamento (<http://psicologiaexperimental.ugr.es/pages/formularios>). En el caso de investigación con menores, se requiere el consentimiento de los padres o tutores.*

*Para el caso específico de la Resonancia Magnética, recientemente instalada en el CIMCYC, se está trabajando en la elaboración de plantillas adaptadas a la metodología (probablemente esto deberá ser regulado en el CIMCYC en un futuro próximo).*

# Apêndice B – Folha de Consentimento Informado

## ESTUDIO EXPERIMENTAL HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Departamento de Psicología Experimental, Universidad de Granada  
Tlfn. 958 243763 — 240660. Fax 958 246239  
email: [experimental@ugr.es](mailto:experimental@ugr.es)

---

NOMBRE DEL EXPERIMENTO: TIME-SIMOES  
CÓDIGO: TIME-SIMOES  
Responsable: Departamento de Psicología Experimental.  
Email: [experimental@ugr.es](mailto:experimental@ugr.es)

---

### Información

En el presente experimento se investigan distintos procesos de toma de decisiones. El estudio consta de 1 sesión de aproximadamente 20 minutos de duración por las que obtendrás 1 participación experimental. Los datos obtenidos a través de este experimento serán confidenciales y en ningún caso se podrán vincular con tu identidad.

Si aceptas participar en este experimento se te pedirá que rellenes unos cuestionarios.

Una vez concluido el experimento se te informará sobre las hipótesis del estudio y la metodología utilizada. Los beneficios directos o inmediatos de la participación en el experimento son: el avance en la comprensión de la toma de decisiones.

La participación en este experimento no tiene riesgos conocidos o anticipados.

Es importante que sepas que tu participación es voluntaria y en cualquier caso puedes abandonar el experimento sin que por ello se te penalice. Si quieres abandonar el estudio, notifica al experimentador de ello.

Si tienes algún comentario o duda sobre este estudio o los datos recogidos también podrás dirigirte a la siguiente dirección de correo: [experimental@ugr.es](mailto:experimental@ugr.es)

---

### Consentimiento

Acepto participar en este estudio, realizado bajo el auspicio del Departamento de Psicología Experimental de la Universidad de Granada. He tomado esta decisión libremente basándome en la información recibida por escrito (arriba) y he tenido la oportunidad de recibir información adicional que he solicitado. Entiendo que puedo retirar este consentimiento en cualquier momento sin ser penalizado por ello.

Responsable: Dpto. de Psicología Experimental (Por delegación del investigador responsable del proyecto).

Nombre del participante:

DNI del participante:

Firma del participante:

Fecha: \_\_\_\_\_

Si tienes algún comentario relacionado con la organización de los laboratorios o la experimentación llevada a cabo por el Departamento de Psicología Experimental, dirígete a la siguiente dirección: [experimental@ugr.es](mailto:experimental@ugr.es)

# Anexo A Questionario DOSPERT

## ACTIVIDADES

En el siguiente cuadro marca la opción que indique la probabilidad con que realizarías las siguientes actividades:

Probabilidad con que realizarías las siguientes actividades:		Nada probable	Poco probable	Incierto	Probable	Muy probable
1.	Admitir que tus gustos son diferentes a los de tus amigos	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
2.	Acampar en un lugar desierto, lejos de la civilización	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
3.	Apostar un día de salario en las carreras de caballos	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
4.	Comprar una droga ilegal para tu propio consumo	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
5.	Copiar o hacer trampa en un examen	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
6.	Ir en busca de huracanes para tomar fotos espectaculares	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
7.	Invertir el 10% de tu ingreso anual en un seguro de retiro o jubilación	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
8.	Consumir 5 o más copas de alcohol en una ocasión	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
9.	Hacer trampa en tu declaración de impuestos con una cantidad grande de dinero	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
10.	Estar en desacuerdo con tu padre o madre con relación a un asunto importante	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
11.	Apostar un día de salario en una partida de póker	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
12.	Serle infiel a tu pareja, teniendo relaciones sexuales con otra persona	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
13.	Falsificar la firma de alguien en un documento importante	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
14.	Presentar el trabajo de otra persona como si fuera tuyo	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
15.	Realizar un viaje por otros países sin planearlo	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
16.	Discutir con un amigo sobre algún tema en el que tengan diferentes puntos de vista	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
17.	Esquiar en una montaña cuando tienes poca capacidad para hacerlo	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
18.	Invertir el 5% de tu salario anual en la bolsa de valores donde hay riesgo (puedes ganar o perder más del 30% de la inversión)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
19.	Abordar inesperadamente a tu jefe para pedirle un aumento de sueldo	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
20.	Hacer una copia ilegal de un programa de ordenador	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
21.	Viajar en una lancha por un río con corrientes agitadas (ir a los rápidos)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
22.	Apostar el sueldo de un día en el resultado de un deporte (fútbol, baloncesto, etc.)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
23.	Decirle a tu amigo(a) que su novia(o) se te insinúa	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
24.	Invertir el 5% de tu salario anual en una inversión conservadora de tasa fija que da un rendimiento del 3% anual	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)

<b>Probabilidad con que realizarías las siguientes actividades:</b>		<b>Nada probable</b>	<b>Poco probable</b>	<b>Incierto</b>	<b>Probable</b>	<b>Muy probable</b>
25.	Robar un objeto de poco valor (una pluma, un lápiz labial)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
26.	Vestir ropa provocativa	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
27.	Tener relaciones sexuales sin usar condón	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
28.	Hacer una conexión ilegal de la luz o cable de televisión y no pagarla	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
29.	No utilizar el cinturón de seguridad cuando conduces o acompañas al conductor	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
30.	Invertir el 10% de tu salario anual en Petrobonos, cuyo valor aumenta o disminuye con el precio del petróleo	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
31.	Realizar deportes de alto riesgo con frecuencia (saltar del paracaídas, ir en moto, etc.)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
32.	Conducir una moto sin usar casco	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
33.	Apostar el salario de una semana en juegos de azar (casinos, bingo, ferias)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
34.	Trabajar en algo que te agrada, en lugar de hacerlo en algún lugar más prestigioso pero menos agradable	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
35.	Defender una opinión impopular, pero importante para ti, en una reunión social	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
36.	Exponerte al sol sin utilizar crema bronceadora	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
37.	Saltar al vacío sujetado por una cuerda (hacer puenting) por lo menos en alguna ocasión, si tuvieras la oportunidad	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
38.	Pilotar un avión si tuvieras la oportunidad	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
39.	Caminar tú solo en alguna zona de la ciudad percibida como peligrosa	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
40.	Comer frecuentemente alimentos en puestos callejeros	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)



# RIESGOS

En el siguiente cuadro marca la opción que indique qué tanto **riesgo percibes** en cada una de las siguientes situaciones

Riesgos que percibes en cada una de las siguientes situaciones:		Riesgos				
		Ninguno	Pocos	Moderados	Muchos	Excesivos
41.	Admitir que tus gustos son diferentes a los de tus amigos	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
42.	Acampar en un lugar desierto, lejos de la civilización	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
43.	Apostar un día de salario en las carreras de caballos	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
44.	Comprar una droga ilegal para tu propio consumo	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
45.	Copiar o hacer trampa en un examen	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
46.	Ir en busca de huracanes para tomar fotos espectaculares	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
47.	Invertir el 10% de tu ingreso anual en un seguro de retiro o jubilación	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
48.	Consumir 5 o más copas de alcohol en una ocasión	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
49.	Hacer trampa en tu declaración de impuestos con una cantidad grande de dinero	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
50.	Estar en desacuerdo con tu padre o madre con relación a un asunto importante	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
51.	Apostar un día de salario en una partida de póker	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
52.	Serle infiel a tu pareja, teniendo relaciones sexuales con otra persona	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
53.	Falsificar la firma de alguien en un documento importante	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
54.	Presentar el trabajo de otra persona como si fuera tuyo	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
55.	Realizar un viaje por otros países sin planearlo	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
56.	Discutir con un amigo sobre algún tema en el que tengan diferentes puntos de vista	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
57.	Esquiar en una montaña cuando tienes poca capacidad para hacerlo	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
58.	Invertir el 5% de tu salario anual en la bolsa de valores donde hay riesgo (puedes ganar o perder más del 30% de la inversión)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
59.	Abordar inesperadamente a tu jefe para pedirle un aumento de sueldo	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
60.	Hacer una copia ilegal de un programa de ordenador	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
61.	Viajar en una lancha por un río con corrientes agitadas (ir a los rápidos)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
62.	Apostar el sueldo de un día en el resultado de un deporte (fútbol, baloncesto, etc.)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
63.	Decirle a tu amigo(a) que su novia(o) se te insinúa	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
64.	Invertir el 5% de tu salario anual en una inversión conservadora de tasa fija que da un rendimiento del 3% anual	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)

Riesgos que percibes en cada una de las siguientes situaciones:		Riesgos				
		Ninguno	Pocos	Moderados	Muchos	Excesivos
65.	Robar un objeto de poco valor (una pluma, un lápiz labial)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
66.	Vestir ropa provocativa	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
67.	Tener relaciones sexuales sin usar condón	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
68.	Hacer una conexión ilegal de la luz o cable de televisión y no pagarla	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
69.	No utilizar el cinturón de seguridad cuando conduces o acompañas al conductor	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
70.	Invertir el 10% de tu salario anual en Petrobonos, cuyo valor aumenta o disminuye con el precio del petróleo	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
71.	Realizar deportes de alto riesgo con frecuencia (saltar del paracaídas, ir en moto, etc.)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
72.	Conducir una moto sin usar casco	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
73.	Apostar el salario de una semana en juegos de azar (casinos, bingo, ferias)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
74.	Trabajar en algo que te agrada, en lugar de hacerlo en algún lugar más prestigioso pero menos agradable	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
75.	Defender una opinión impopular, pero importante para ti, en una reunión social	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
76.	Exponerte al sol sin utilizar crema bronceadora	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
77.	Saltar al vacío sujetado por una cuerda (hacer puenting) por lo menos en alguna ocasión, si tuvieras la oportunidad	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
78.	Pilotar un avión si tuvieras la oportunidad	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
79.	Caminar tú solo en alguna zona de la ciudad percibida como peligrosa	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
80.	Comer frecuentemente alimentos en puestos callejeros	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)

## BENEFICIOS

En el siguiente cuadro marca la opción que indique qué **tantos beneficios** puedes obtener de cada una de las siguientes situaciones

Beneficios que puedes obtener de cada una de las siguientes situaciones:		Beneficios				
		Ninguno	Pocos	Moderados	Muchos	Abundantes
81.	Admitir que tus gustos son diferentes a los de tus amigos	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
82.	Acampar en un lugar desierto, lejos de la civilización	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
83.	Apostar un día de salario en las carreras de caballos	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
84.	Comprar una droga ilegal para tu propio consumo	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
85.	Copiar o hacer trampa en un examen	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
86.	Ir en busca de huracanes para tomar fotos espectaculares	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
87.	Invertir el 10% de tu ingreso anual en un seguro de retiro o jubilación	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
88.	Consumir 5 o más copas de alcohol en una ocasión	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
89.	Hacer trampa en tu declaración de impuestos con una cantidad grande de dinero	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
90.	Estar en desacuerdo con tu padre o madre con relación a un asunto importante	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
91.	Apostar un día de salario en una partida de póker	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
92.	Serle infiel a tu pareja, teniendo relaciones sexuales con otra persona	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
93.	Falsificar la firma de alguien en un documento importante	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
94.	Presentar el trabajo de otra persona como si fuera tuyo	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
95.	Realizar un viaje por otros países sin planearlo	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
96.	Discutir con un amigo sobre algún tema en el que tengan diferentes puntos de vista	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
97.	Esquiar en una montaña cuando tienes poca capacidad para hacerlo	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
98.	Invertir el 5% de tu salario anual en la bolsa de valores donde hay riesgo (puedes ganar o perder más del 30% de la inversión)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
99.	Abordar inesperadamente a tu jefe para pedirle un aumento de sueldo	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
100.	Hacer una copia ilegal de un programa de ordenador	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
101.	Viajar en una lancha por un río con corrientes agitadas (ir a los rápidos)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
102.	Apostar el sueldo de un día en el resultado de un deporte (fútbol, baloncesto, etc.)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
103.	Decirle a tu amigo(a) que su novia(o) se te insinúa	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
104.	Invertir el 5% de tu salario anual en una inversión conservadora de tasa fija que da un rendimiento del 3% anual					

Beneficios que puedes obtener de cada una de las siguientes situaciones:		Beneficios				
		Ninguno	Pocos	Moderados	Muchos	Abundantes
105.	Robar un objeto de poco valor (una pluma, un lápiz labial)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
106.	Vestir ropa provocativa	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
107.	Tener relaciones sexuales sin usar condón	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
108.	Hacer una conexión ilegal de la luz o cable de televisión y no pagarla	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
109.	No utilizar el cinturón de seguridad cuando conduces o acompañas al conductor	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
110.	Invertir el 10% de tu salario anual en Petrobonos, cuyo valor aumenta o disminuye con el precio del petróleo	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
111.	Realizar deportes de alto riesgo con frecuencia (saltar del paracaídas, ir en moto, etc.)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
112.	Conducir una moto sin usar casco	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
113.	Apostar el salario de una semana en juegos de azar (casinos, bingo, ferias)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
114.	Trabajar en algo que te agrada, en lugar de hacerlo en algún lugar más prestigioso pero menos agradable	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
115.	Defender una opinión impopular, pero importante para ti, en una reunión social	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
116.	Exponerte al sol sin utilizar crema bronceadora	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
117.	Saltar al vacío sujetado por una cuerda (hacer puenting) por lo menos en alguna ocasión, si tuvieras la oportunidad	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
118.	Pilotar un avión si tuvieras la oportunidad	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
119.	Caminar tú solo en alguna zona de la ciudad percibida como peligrosa	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
120.	Comer frecuentemente alimentos en puestos callejeros	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
121.	Comer frecuentemente alimentos en puestos callejeros	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)

## Anexo B - Questionário de escolhas monetárias futuras

En este test se te ofrecen varias elecciones entre dos cantidades de dinero, una que vas a recibir inmediatamente y otra que recibirás después de cierto tiempo. Por ejemplo, en el primer ítem debes elegir entre recibir 20 € esta noche o 57 € dentro de 14 días. ¿Qué preferirías?

Para cada una de las elecciones siguientes, rodea con un círculo tu opción preferida. Por favor, considera cada ítem independientemente de los demás, y responde como si esto fuesen situaciones reales.

1. 20 € esta noche o 57 € dentro de 14 días.
2. 27 € esta noche o 37 € dentro de 25 días.
3. 45 € esta noche o 57 € dentro de 35 días.
4. 23 € esta noche o 24 € dentro de 43 días.
5. 10 € esta noche o 23 € dentro de 10 días.
6. 21 € esta noche o 37 € dentro de 20 días.
7. 56 € esta noche o 57 € dentro de 35 días.
8. 14 € esta noche o 20 € dentro de 75 días.
9. 32 € esta noche o 37 € dentro de 45 días.
10. 27 € esta noche o 44 € dentro de 70 días.
11. 17 € esta noche o 23 € dentro de 25 días.
12. 44 € esta noche o 50 € dentro de 50 días.
13. 16 € esta noche o 37 € dentro de 10 días.
14. 20 € esta noche o 23 € dentro de 20 días.
15. 36 € esta noche o 37 € dentro de 55 días.
16. 31 € esta noche o 40 € dentro de 50 días.
17. 27 € esta noche o 47 € dentro de 20 días.
18. 34 € esta noche o 54 € dentro de 70 días.
19. 30 € esta noche o 47 € dentro de 35 días.
20. 18 € esta noche o 20 € dentro de 35 días.

21. 10 € esta noche o 20 € dentro de 35 días.

## Anexo C - Questionário de escolhas monetárias futuras

En este test se te ofrecen varias elecciones entre dos cantidades de dinero, una que acabas de recibir y otra que fue recibida hace algún tiempo. Por ejemplo, en el primer ítem debes elegir entre haber recibido 20 € ayer por la noche o 57 € hace 14 días. ¿Qué preferirías?

Para cada una de las elecciones siguientes, rodea con un círculo tu opción preferida. Por favor, considera cada ítem independientemente de los demás, y responde como si esto fuesen situaciones reales.

1. 20 € ayer por la noche o 57 € hace 14 días.
2. 27 € ayer por la noche o 37 € hace 25 días.
3. 45 € ayer por la noche o 57 € hace 35 días.
4. 23 € ayer por la noche o 24 € hace 43 días.
5. 10 € ayer por la noche o 23 € hace 10 días.
6. 21 € ayer por la noche o 37 € hace 20 días.
7. 56 € ayer por la noche o 57 € hace 35 días.
8. 14 € ayer por la noche o 20 € hace 75 días.
9. 32 € ayer por la noche o 37 € hace 45 días.
10. 27 € ayer por la noche o 44 € hace 70 días.
11. 17 € ayer por la noche o 23 € hace 25 días.
12. 44 € ayer por la noche o 50 € hace 50 días.
13. 16 € ayer por la noche o 37 € hace 10 días.
14. 20 € ayer por la noche o 23 € hace 20 días.
15. 36 € ayer por la noche o 37 € hace 55 días.
16. 31 € ayer por la noche o 40 € hace 50 días.
17. 27 € ayer por la noche o 47 € hace 20 días.
18. 34 € ayer por la noche o 54 € hace 70 días.
19. 30 € ayer por la noche o 47 € hace 35 días.
20. 18 € ayer por la noche o 20 € hace 35 días.

21. 10 € ayer por la noche o 20 € hace 35 días.





