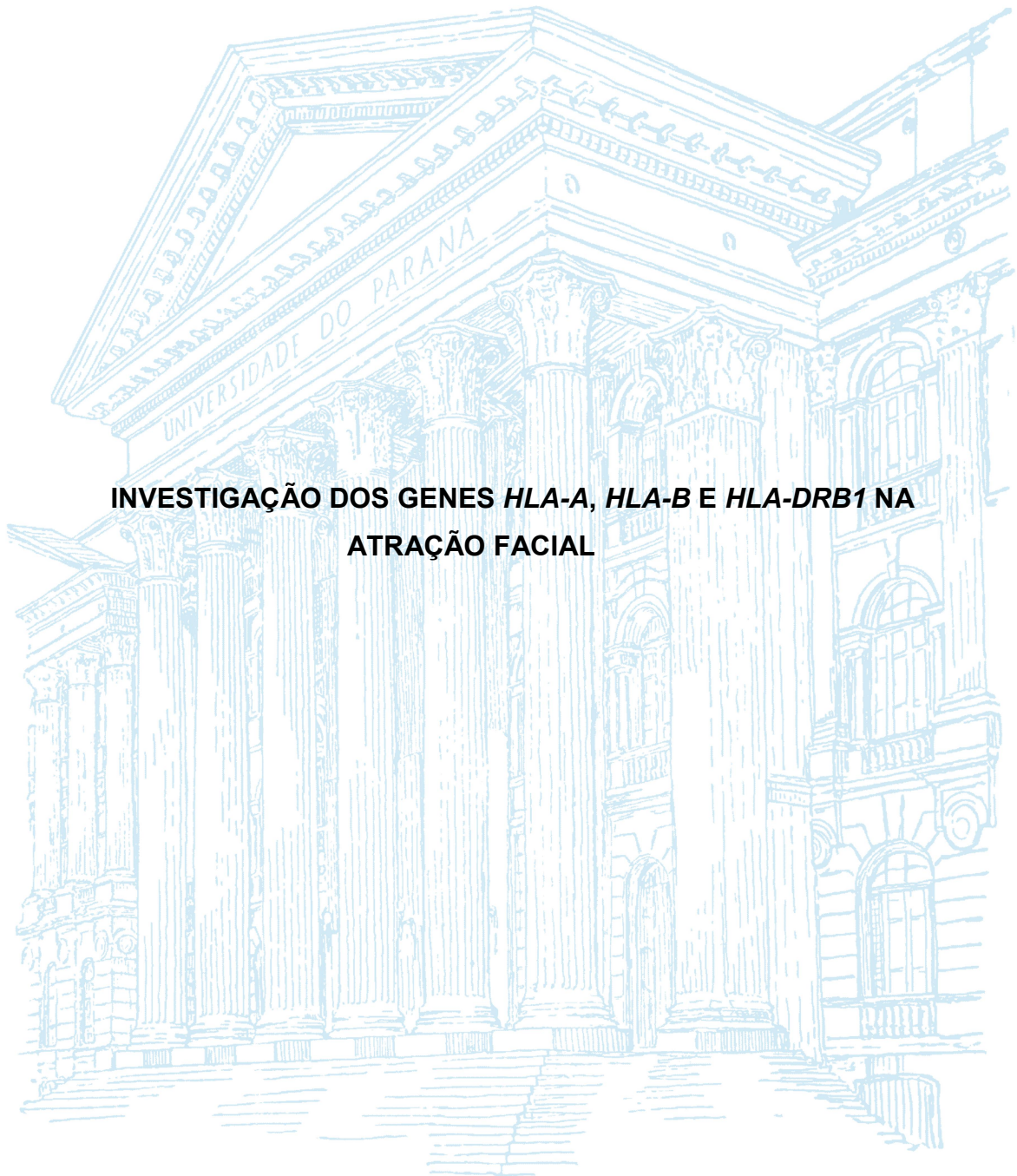


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARIANA ROSA NUNES MASSON



**INVESTIGAÇÃO DOS GENES *HLA-A*, *HLA-B* E *HLA-DRB1* NA
ATRAÇÃO FACIAL**

CURITIBA

2017

MARIANA ROSA NUNES MASSON

**INVESTIGAÇÃO DOS GENES *HLA-A*, *HLA-B* E *HLA-DRB1* NA
ATRAÇÃO FACIAL**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Genética, do Programa de Pós-Graduação em Genética, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria da Graça Bicalho

CURITIBA

2017

Universidade Federal do Paraná
Sistema de Bibliotecas

Masson, Mariana Rosa Nunes
Investigação dos genes *HLA-A*, *HLA-B* e *HLA-DRB1* na atração facial. /
Mariana Rosa Nunes Masson. – Curitiba, 2017.
95 f. ; 30cm.

Orientador: Maria da Graça Bicalho

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de
Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Genética.

1. Antígenos de histocompatibilidade HLA 2. Atração interpessoal I.
Título II. Bicalho, Maria da Graça III. Universidade Federal do Paraná.
Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Genética.

CDD (20. ed.) 575.15



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
Setor CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
Programa de Pós-Graduação GENÉTICA

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em GENÉTICA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de MARIANA ROSA NUNES MASSON intitulada: Investigação dos genes HLA-A, HLA-B e HLA-DRB1 na atração facial, após terem inquirido a aluna e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua Aprovada no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 27 de Junho de 2017.


MARIA DA GRAÇA BICALHO

Presidente da Banca Examinadora (UFPR)


DANIELA PARADA PAVONI

Avaliador Externo (ICC)


MÁRIA LÚIZA PETZL ERLER

Avaliador Interno (UFPR)


MARCELO MALAGHINI

Avaliador Externo (UFPR)

RESUMO

Sob a ótica estritamente biológica, a escolha do parceiro para fins reprodutivos é um dos aspectos fundamentais da vida e evolução das espécies. Vários estudos têm sido publicados sugerindo o papel do componente genético na formação dos casais, onde a escolha do parceiro seria guiada por mecanismos biológicos que assegurassem uma descendência com maior valor adaptativo ao meio, o que também minimizaria os efeitos deletérios da endogamia. Os genes HLA são determinantes da individualidade da resposta imune no confronto com patógenos o que caracteriza sua relevância na determinação e influência do valor adaptativo das espécies. No presente estudo testamos uma metodologia para avaliarmos a influência dos genes HLA na atração facial como um dos critérios para a escolha do parceiro. A amostra totalizou 59 participantes, sendo 25 homens e 34 mulheres, entre 18 e 45 anos, genotipados para os *loci* *HLA-A*, *HLA-B* e *HLA-DRB1*. O principal instrumento de avaliação foi a análise de fotografia facial de todos os participantes com perfil *HLA-A*, *HLA-B* e *HLA-DRB1* conhecido, e que aderiram aos pré-requisitos e critérios de inclusão para participar do estudo. Observamos associação estatisticamente significativa ($p = 0,0277$) entre o número de diferenças HLA de Classe I quando o avaliador era do sexo masculino e avaliado do sexo feminino, sugestivo de que quanto maior o número de diferenças HLA de Classe I maior a atratividade facial. Porém, nosso estudo não é conclusivo quanto a influência dos genes testados na atração facial, necessitando a continuidade do mesmo. Nosso estudo é o primeiro a comparar a atratividade facial considerando-se primeiro o fator genético (HLA) isoladamente, seguido da análise da influência do componente ambiental (características sociais e comportamentais).

Palavras-chave: HLA; atração facial.

ABSTRACT

Strictly from a biological perspective, the choice of partner for reproductive purposes is one of the fundamental aspects of life and evolution of species. Several studies have been published suggesting the role of the genetic component in the formation of couples, where the choice of the partner would be guided by biological mechanisms that assure a descendant with greater adaptive value to the environment, which would also minimize the deleterious effects of inbreeding. HLA genes are determinants of the individuality of the immune response in the confrontation with pathogens, which characterizes their relevance in determining and influencing the adaptive value of the species. In the present study, we tested a methodology to evaluate the effect of HLA genes on facial attraction as one of the criteria for mate choice. The sample consisted of 59 participants, 25 males and 34 females, between 18 and 45 years old, with HLA-A, HLA-B and HLA-DRB1 profiles. The primary instrument of the evaluation was the facial photography analysis of all participants with known HLA-A, HLA-B and HLA-DRB1 profiles, who adhered to the prerequisites and inclusion criteria to participate in the study. We observed a statistically significant association ($p = 0,0277$) between the number of HLA Class I differences when the evaluator was male and evaluated female, suggesting that the greater the number of HLA I differences the greater the facial attractiveness. However, our study is not conclusive as to the influence of the genes tested in the facial attraction, necessitating the continuity of the same. Our study is the first to compare facial attractiveness considering first the genetic factor (HLA) alone, following the analysis of the influence of the environmental component (social and behavioral characteristics).

Keywords: HLA; facial attraction.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Espaço para sessão de fotos.....	27
Figura 2. Modelo de foto para avaliação.....	28
Figura 3. Modelo de foto para segunda etapa da avaliação	29
Figura 4. Figura ilustrando o esquema de avaliação facial.....	31
Figura 5. Figura ilustrando o esquema de avaliação facial por participantes não heterossexuais.....	31
Figura 6. Exemplo da consulta realizada no programa Access 2016	34
Figura 7. Porcentagem de preferências pela idade dos parceiros entre as mulheres heterossexuais.	44
Figura 8. Porcentagem de preferências pela idade das parceiras entre os homens heterossexuais.	44
Figura 9. Porcentagem de preferências pela idade dos parceiros entre os homens não heterossexuais.....	45
Figura 10. Gráfico comparando as frequências dos grupos alélicos <i>HLA-A</i> presentes na amostra (n=140) comparada com aquelas do Estado do Paraná (n= 674.988).....	50
Figura 11. Gráfico comparando as frequências dos grupos alélicos <i>HLA-B</i> presentes na amostra (n=140) comparada com aquelas do Estado do Paraná (n= 549.635).....	51
Figura 12. Gráfico comparando as frequências dos grupos alélicos <i>HLA-DRB1</i> presentes na amostra (n=140) comparada com aquelas do Estado do Paraná (n= 672.208).	51
Figura 13. Cartazes e Folders para divulgação do “Projeto Atração Facial”	83
Figura 14. Página “Projeto Atração Facial”	84
Figura 15. Exemplo do resultado do teste de preferência racial.....	87

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Exemplo hipotético da planilha construída para comparar genótipos <i>HLA-A</i> , <i>-B</i> , <i>-DRB1</i> e estimar diferenças HLA entre avaliador/avaliado	32
Tabela 2. Dados hipotéticos de tipagem HLA e número de diferenças entre duplas.....	33
Tabela 3. Exemplo de fração de tabela criada utilizando o programa Access 2016.....	35
Tabela 4. Exemplo de fração de tabela inserida no programa estatístico BioEstat5.0 para a realização do teste de Wilcoxon	36
Tabela 5. Características demográficas da amostra.....	37
Tabela 6. Características físicas da amostra	38
Tabela 7. Características sociais da amostra	39
Tabela 8. Avaliação dos traços de personalidade atraentes em um parceiro	40
Tabela 9. Avaliação dos indicadores de “status social” atraentes em um parceiro	41
Tabela 10. Avaliação das características físicas atraentes em um parceiro	43
Tabela 11. Estatística descritiva da amostra com relação à preferência de idade.	46
Tabela 12. Resultado do Teste de preferência racial aplicado na amostra.	47
Tabela 13. Resultado do Teste de preferência racial do "Projeto Implícito".....	47
Tabela 14. Teste de aderência com a amostra e a população do Estado do Paraná para o gene <i>HLA-A</i>	48

Tabela 15. Teste de aderência com a amostra e a população do Estado do Paraná para o gene <i>HLA-B</i>	49
Tabela 16. Teste de aderência com a amostra e a população do Estado do Paraná para o gene <i>HLA-DRB1</i>	50
Tabela 17. Resultados do teste de Wilcoxon, considerando $p < 0,05$	52
Tabela 18. Distribuição das notas dadas nas avaliações das fotografias	54
Tabela 19. Comparação do nosso estudo com o estudo de Roberts <i>et al.</i> (2005).....	58

LISTA DE ABREVIATURAS

MHC – Do inglês: *Major Histocompatibility Complex* (Complexo Principal de Histocompatibilidade)

HLA – Do inglês: *Human Leukocyte Antigen* (Antígenos Leucocitários Humanos)

DVMO – Doadores Voluntários de Medula Óssea

LIGH – Laboratório de Imunogenética e Histocompatibilidade

UFPR – Universidade Federal do Paraná

HEMEPAR – Centro de Hematologia e Hemoterapia do Paraná

REDOME – Registro Brasileiro de Doadores Voluntários de Medula Óssea

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	O COMPLEXO PRINCIPAL DE HISTOCOMPATIBILIDADE HUMANO.....	12
1.2	INFLUÊNCIA DO MHC NA ESCOLHA DE PARCEIROS.....	13
1.3	ATRAÇÃO FACIAL	15
1.4	ESCOLHA DE PARCEIROS	17
2	OBJETIVOS	21
2.1	OBJETIVO GERAL	21
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	22
3.1	AMOSTRA	22
3.2	ESTRATÉGIAS PARA RECRUTAMENTO DOS PARTICIPANTES E DIVULGAÇÃO DO PROJETO	22
3.3	TESTE DE PREFERÊNCIA RACIAL	24
3.4	QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE CARACTERÍSTICAS PESSOAIS.....	24
3.5	SESSÃO DE FOTOS	25
3.6	ANÁLISE DAS FOTOGRAFIAS	27
3.7	ANÁLISE DOS DADOS E ESTATÍSTICA	29
3.8	DESTINAÇÃO DO MATERIAL OBTIDO.....	36
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	37
4.1	CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS, FÍSICAS, SOCIAIS E COMPORTAMENTAIS DA AMOSTRA	37
4.2	COMPARAÇÃO DAS FREQUÊNCIAS ALÉLICAS <i>HLA-A</i> , <i>HLA-B</i> E <i>HLA-DRB1</i> OBSERVADAS COM AS DA POPULAÇÃO DO ESTADO DO PARANÁ	47
4.3	PADRÕES DE ESCOLHA FUNDAMENTADOS NAS DIFERENÇAS <i>HLA</i>	51
4.4	A INFLUÊNCIA DO PERFIL <i>HLA</i> NA ATRATIVIDADE FACIAL	54
4.5	AVALIAÇÃO DA METODOLOGIA EMPREGADA.....	56
5	CONCLUSÃO.....	60
6	PERSPECTIVAS.....	62
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
8	APÊNDICE A.....	69
9	APÊNDICE B.....	74
10	APÊNDICE C	76
11	APÊNDICE D	80

12	APÊNDICE E.....	83
13	APÊNDICE F.....	84
14	APÊNDICE G.....	85
15	APÊNDICE H.....	87
16	APÊNDICE I.....	88
17	APÊNDICE J.....	93

1 INTRODUÇÃO

1.1 O Complexo Principal de Histocompatibilidade Humano

O Complexo Principal de Histocompatibilidade humano (*Major Histocompatibility Complex*, do inglês, MHC) reúne uma família de genes codificadores de proteínas denominadas antígenos leucocitários humanos (HLA). As proteínas HLA estão presentes na superfície das células e participam das respostas imune inata e adaptativa. A diversidade genética presente nos genes HLA tem sido uma das melhores caracterizadas quando comparadas aos outros genes do genoma humano (PETERSDORF, 2013).

Situado no braço curto do cromossomo 6, esse complexo gênico ocupa uma região de aproximadamente 4-megabases (Mb) e compreende um conjunto denso de mais de 300 genes, muitos deles com papéis coordenados na resposta imune (LIMA, 2011; PETERSDORF, 2013). Na região do genoma onde situam-se os genes HLA, três classes distintas de genes, organizados de acordo com sua estrutura e função, foram descritos. Tanto os genes HLA de Classe I e de Classe II, são polimórficos e polialélicos. Ambos codificam proteínas estruturalmente distintas, porém homólogas em sua função de apresentar peptídeos para linfócitos T, no contexto da resposta imune adaptativa. As proteínas codificadas pelos genes de Classe I participam também de mecanismos de imunovigilância interagindo com células Natural Killer. Quanto aos genes de Classe III, apesar da região ser nomeada pela sigla HLA, os genes aí localizados não codificam proteínas apresentadoras de peptídeos e sim outros produtos gênicos envolvidos em funções imunes e não imunes (ABBAS; LICHTMAN; PILLAI, 2012).

A principal função das proteínas HLA é alojar peptídeos processados na célula e expô-los na superfície celular, o que faz parte da estratégia de imunovigilância, em condições celulares normais monitoradas por linfócitos T. Durante uma infecção viral ou transformação neoplásica os peptídeos de vírus, por exemplo, associam-se as moléculas HLA de Classe I e são reconhecidos pelas células T CD8+ citotóxicas que responde com uma ação de lise da célula que apresentou o alopeptídeo. Peptídeos derivados de proteínas de micro-organismos extracelulares endocitados e gerados nas vesículas intracelulares de macrófagos, células dendríticas e células B, são processados e apresentados pelas moléculas HLA de Classe II para células T CD4+,

que ativam as células B e, assim, estimulam a produção de anticorpos específicos, induzindo um efeito de vacinação (MILINSKI, 2006).

Os genes clássicos, *HLA-A*, *HLA-B*, e *HLA-C*, que codificam as cadeias α de moléculas HLA de Classe I e *HLA-DRA*, *HLA-DRB1*, *HLA-DPA1*, *HLA-DPB1*, *HLA-DQA1* e *HLA-DQB1* que codificam as respectivas cadeias α e β de moléculas HLA de Classe II situam-se em grupamentos gênicos distintos na região MHC do cromossomo 6. Por outro lado, o gene que codifica a β 2-microglobulina, componente importante da molécula HLA de Classe I, situa-se no cromossomo 15. Em alguns indivíduos, o conjunto de genes *HLA-DR* pode conter genes adicionais (*DRB3*, *DRB4* e *DRB5*) que codificam também a cadeia β e, cujo produto pode formar um heterodímero com a cadeia DR α ., originando maior variabilidade genética no conjunto de moléculas apresentadoras *HLA-DR*. Assim considerando-se os genes *HLA-A*, *-B*, e *-C* e *HLA-DR*, *-DP* e *-DQ* cada pessoa expressará pelo menos, três diferentes moléculas HLA apresentadoras de antígeno de classe I e três (ou às vezes quatro) moléculas de classe II na membrana de suas células. A diversidade genética HLA é maximizada entre indivíduos e nas populações pelo polimorfismo e polialelismo, principais atributos dos genes HLA (JANEWAY *et al.*, 2001).

1.2 influência do MHC na Escolha de Parceiros

Considerando-se que, como parte da estratégia reprodutiva, a fêmea da espécie disponibiliza um conjunto haploide de cromossomos contendo os seus genes para cada gameta, e tenta encontrar um parceiro que utilizou um processo idêntico de redistribuição do componente genético para a descendência, nesse contexto a reprodução sexuada pode parecer ineficiente (MATIOLI; WAJNTAL, 2012; MILINSKI, 2006). No entanto há que se contrabalancear com os benefícios da potencial diversidade gerada. Van Valen (1973) propôs um mecanismo evolutivo chamando de “The Red Queen Hypothesis” (Hipótese da Rainha Vermelha) em uma alusão à história de Lewis Carroll "Through the Looking Glass", onde a Rainha Vermelha disse para Alice “aqui é preciso estar sempre correndo o máximo que você pode para se manter no mesmo lugar”. Van Valen demonstrou que uma corrida armamentista estava ocorrendo, tanto na coevolução predador-presa, como parasita-hospedeiro, onde aqueles que não se adaptassem seriam extintos. Daí a constante corrida para manter-se no mesmo lugar. Assim, novas combinações de genes de resistência são necessárias em cada geração para confrontar parasitas que estão presentes em todos os nichos ecológicos e que se caracterizam pela diversidade decorrente de novas

mutações. Estudos da biologia da reprodução animal, tem gerado evidências de que a fêmea está “programada” para selecionar um macho com genes de resistência que, em combinação com os seus próprios genes, fornecem uma prole com a melhor resposta imunitária contra as doenças infecciosas atuais (MATIOLI; WAJNTAL, 2012; MILINSKI, 2006). Mas como seria possível tal combinação? Deve existir uma enorme variação nos genes de resistência na população (caso contrário, a fêmea não seria capaz de encontrar genes melhores do que os que ela “perdeu” com a meiose); ela deveria “saber” quais os genes presentes no seu sistema imunológico; e ela seria capaz de reconhecer os genes do sistema imunológico de parceiros em potencial e escolher em conformidade com os seus próprios genes. Essas premissas podem parecer exigentes demais para serem cumpridas, no entanto, elas parecem estar atuando em vertebrados, incluindo seres humanos (MILINSKI, 2006).

Alguns estudos têm mostrado evidências de que as fêmeas identificam, por meio de diferentes pistas e sinais, a diversidade genética associada ao MHC da espécie quando da escolha do parceiro. Essa escolha seria direcionada a parceiros cujos alelos MHC, contrastantes ou complementares aos seus refletiria numa prole heterozigota, com descendentes mais aptos e com maior eficiência na resposta imunológica quando do confronto com patógenos (YAMAZAKI *et al.*, 1976, 1978, 1988; EGID; BROWN, 1989; POTTS *et al.*, 1991 *apud* OBER *et al.*, 1997; ROBERTS *et al.*, 2005; MILINSKI, 2006; HAVLICEK; ROBERTS, 2009). Além disso, evitar se acasalar com tipos semelhantes de MHC iria facilitar a prevenção de uniões com parentes e os efeitos deletérios resultantes da consanguinidade (OBER *et al.*, 1997).

Vários estudos sugerem que a similaridade genética dentro dos grupos sanguíneos e do MHC influenciam os julgamentos de atratividade humana e escolha de parceiros (RUSHTON, 1989; WEDEKIND; FÜRI, 1997; ROBERTS *et al.* 2005 *apud* BEREZKEI; HEGEDUS; HAJNAL, 2009). Entretanto, pesquisas sobre a escolha de parceiros baseada no MHC, em populações humanas etnicamente heterogêneas, não foram conclusivas por conta dos efeitos da influência da preferência étnica e racial dos indivíduos (POLLACK *et al.*, 1982; ROSENBERG *et al.*, 1983; JIN *et al.*, 1995 *apud* OBER *et al.*, 1997). O estudo conduzido por Chaix, Cao e Donnelly (2008) fundamenta a hipótese de que o MHC influencia a escolha do parceiro, mas que esta escolha difere em algumas populações humanas, onde, algumas populações buscam por parceiros MHC diferentes enquanto outras preferem parceiros MHC similares.

1.3 Atração Facial

Vários estudos têm sido publicados sugerindo que os genes MHC, de alguma forma, conferem ou se constituem numa fonte de odor pessoal único, e as mulheres tendem a preferir o odor corporal de indivíduos com um genótipo MHC-diferente (SANTOS *et al.*, 2005; MILINSKI, 2006; BHUTTA, 2007). Em contraste com estes trabalhos, a pesquisa sobre atratividade facial indica uma preferência por indivíduos MHC-similares, e com os mesmos traços físicos e de personalidade (ZAJONC *et al.*, 1987; HINSZ, 1989; GRIFFITHS; KUNZ, 1973; KELLER *et al.*, 1996; BERECZKEI *et al.*, 2002; BUSTON; EMLEN, 2003 *apud* DEBRUINE, 2004). Porém, alguns estudos são sugestivos de que os canais olfativos e visuais podem atuar de forma complementar (ou seja, a preferência pelo odor MHC-diferente e preferência visual por MHC-similar) para atingir um nível ótimo de variabilidade genética (ROBERTS *et al.*, 2005; HAVLICEK; ROBERTS, 2009).

Barber (1995), ao realizar uma revisão da literatura de atração física entre os casais, sugeriu que sinais sexuais servem como propaganda de imunocompetência e estabilidade de desenvolvimento do indivíduo. Ou seja, esses sinais epigâmicos, destinados a atrair o sexo oposto por ocasião do período reprodutivo, anunciariam um índice baixo de parasitas e boa base hereditária (bons genes), em vez de proeza na obtenção de recursos e proteção contra predadores. A lógica é que o desenvolvimento total de sinais sexuais é impedido por parasitas, de modo que os traços epigâmicos sinalizariam de forma honesta e confiável, o baixo índice de parasitas apresentado pelo indivíduo. Os agentes patogênicos, como os vírus, que atuam em indivíduos com sistemas imunológicos deficientes, seriam capazes de perturbar o desenvolvimento morfológico, produzindo assimetria bilateral (GANGESTAD; THORNHIU; YEO, 1994; WATSON; THORNHILL, 1994 *apud* BARBER, 1995). Como a testosterona tem efeitos imunossupressores e é responsável pela elaboração de muitos traços epigâmicos, tanto o tamanho como a simetria desses traços, servem como indicadores da imunocompetência. Moiler (1992) (*apud* BARBER, 1995), descobriu que as andorinhas femininas preferem os machos com os lados esquerdo e direito da cauda do mesmo comprimento.

Estudos têm repetidamente demonstrado que os rostos classificados como "saudáveis" também são classificados como fisicamente mais atraentes (HOWARD; LIVELY, 2004; TYBUR; GANGESTAD, 2011). A atratividade humana evoluiu para uma preferência por parceiros mais saudáveis e férteis, e características como: uma pele

suave, uniforme, olhos claros e cabelos brilhantes são vistas como atraentes, bem como sinais de um indivíduo saudável (THORNHILL; GANGESTAD, 1999). E a atratividade facial é mais importante do que a atratividade do corpo nas decisões de escolha do companheiro humano (CURRIE; LITTLE, 2009).

Em muitos estudos, este ponto de vista evolutivo da atratividade facial tem sido usado para prever as características específicas de rostos atraentes (THORNHILL; GANGESTAD, 1999). A maioria das pessoas tem preferências comuns para atributos visíveis como, a simetria bilateral, a qualidade da pele e características sexuais secundárias (CÁRDENAS; HARRIS, 2006; SCHEIB; GANGESTAD; THORNHILL, 1999; THORNHILL; GANGESTAD, 1999). Outra característica que pode afetar a atratividade de um rosto é a sua semelhança com o rosto do próprio avaliador. Atributos dos avaliadores, como a própria atratividade, estágio do ciclo ovariano, e status de relacionamento, também afetam os julgamentos (DEBRUINE, 2004; WEISFELD et al., 2003; ODA et al., 2006; WEDEKIND, 2007 apud BERECZKEI; HEGEDUS; HAJNAL, 2009).

Em um conjunto de estudos sobre a aparência facial, participantes aleatórios combinaram corretamente homens e mulheres que já eram parceiros em um relacionamento sério, de longo prazo, em uma taxa significativamente mais elevada do que o esperado ao acaso (BERECZKEI et al., 2002; 2004 apud BERECZKEI; HEGEDUS; HAJNAL, 2009). Esses achados sinalizavam evidências de que provavelmente escolhemos parceiros fisicamente semelhantes a nós.

Alguns trabalhos mostram que existe uma certa tendência para encontrar maior atratividade nos rostos mais parecidos com o próprio, e ser capaz de reconhecer uma maior semelhança entre o próprio rosto e aquele de pessoas do mesmo sexo, do que do sexo oposto. Esse reconhecimento da auto semelhança seria um produto de respostas especializadas e sugestivas de parentesco, funcionando a favorecer parentes em um contexto pró-social não-sexual e, evitar parentes em um contexto de acasalamento (DEBRUINE, 2004; DEBRUINE et al., 2011; LITTLE; JONES; DEBRUINE, 2011; GIANG; BELL; BUCHNER, 2012). Além disso, experiências com várias espécies de aves e mamíferos têm revelado que durante a escolha de parceiros os indivíduos tendem a preferir parceiros sexuais que são semelhantes aos indivíduos que os criaram (ROBERTS et al., 2005; IMMELMANN et al., 1991; TEN CATE et al., 2006; SPENCE; SMITH; 2007 apud BERECZKEI; HEGEDUS; HAJNAL, 2009).

A atratividade física tem consequências sociais importantes, por exemplo, a beleza está associada à mobilidade econômica ascendente, especialmente para as mulheres; e as pessoas atraentes têm mais relacionamentos do que as pessoas menos atraentes, além disso, as pessoas que têm relacionamentos com indivíduos mais atraentes afirmam estar mais satisfeitas com seus parceiros (SCHEIB; GANGESTAD; THORNHILL, 1999; HOLVECK; RIEBEL, 2010; LITTLE; JONES; DEBRUINE, 2011).

Embora possamos dizer se um rosto é atraente ou não, é extremamente difícil classificar as características específicas que determinam esta atração (LITTLE; JONES; DEBRUINE, 2011). Um dos principais impedimentos para determinar as características de um rosto atraente reside na crença generalizada de que os padrões de atratividade são aprendidos gradualmente através da exposição à cultura do indivíduo (por exemplo, através dos meios de comunicação na sociedade ocidental). Isso também levou a uma crença geral de que culturas variam muito no que julgam ser atraente. No entanto, assumindo-se que pessoas diferentes podem concordar no que julgam ser atraente e não atraente ao avaliar rostos de variadas origens étnicas, sugere-se que as pessoas em todos os lugares estão usando o mesmo critério, ou pelo menos semelhante, em seus julgamentos (THORNHILL; GANGESTAD, 1999; LITTLE; JONES; DEBRUINE, 2011).

1.4 Escolha de Parceiros

Darwin (1871) definiu a seleção sexual, para explicar certos aspectos da biologia reprodutiva dos animais, as quais não eram possíveis de atribuir à seleção natural, mas não determinou por que os machos tendem a competir entre eles pelas fêmeas e porque são as fêmeas quem escolhem o parceiro ideal na relação (GEARY; VIGIL; BYRD-CRAVEN, 2004; HATTORI, 2009; JONES; RATTERMAN, 2009). Cerca de 100 anos depois, Williams (1966) e Trivers (1972) determinaram que qualquer diferença entre os sexos na tendência para competir ou escolher, em grande parte, mas não exclusivamente, gira sobre a diferença entre o grau de investimento dos sexos na criação dos filhos. Pois, o sexo que fornece mais do que a sua quota de investimento parental torna-se, com efeito, um recurso reprodutivo importante para o parceiro do sexo oposto (DAWKINS, 1989; TRIVERS, 1972 apud GEARY; VIGIL; BYRD-CRAVEN, 2004). O resultado disto é a concorrência entre os membros do sexo com menor investimento (tipicamente entre os machos) sobre os membros com maior

investimento parental (tipicamente as fêmeas) (GEARY; VIGIL; BYRD-CRAVEN, 2004).

Tal como acontece com esses mamíferos, a maioria das mulheres investem fortemente na criação dos filhos (gameta, placentação, gestação, lactação e cuidados infantis maiores que o dos homens) e são exigentes quando se trata de uniões e parceiros para relações duradouras (BARBER, 1995; GEARY; VIGIL; BYRD-CRAVEN, 2004). Teoricamente, as preferências são orientadas no sentido da escolha por companheiros que fornecerão a melhor chance dos genes do indivíduo sobreviverem, portanto, a lógica evolutiva indica que a melhor situação para uma mulher é um parceiro de longo prazo com bons genes e que tenha potencial reprodutivo e a vontade de investir esse potencial nela e em seus filhos (SCHEIB; GANGESTAD; THORNHILL, 1999; THORNHILL; GANGESTAD, 1999; GEARY; VIGIL; BYRD-CRAVEN, 2004; LITTLE; JONES; DEBRUINE, 2011). O potencial reprodutivo dos homens é determinado pela capacidade de ser pai e a capacidade de investir os recursos sociais e materiais em crianças. Cada mulher tem preferência por um tipo de recurso, podendo este ser o status social, financeiro, comportamental, físico entre outros (GEARY; VIGIL; BYRD-CRAVEN, 2004).

Estudos mostram que os casais são formados a partir de interesses e características em comum, como o estado sócio econômico, idade, capacidade intelectual, educação, atributos de personalidade, beleza física e as medidas antropométricas (BERECZKEI; CSANAKY, 1996; THIESSEN *et al.*, 1997; LITTLE *et al.*, 2005 *apud* BERECZKEI; HEGEDUS; HAJNAL, 2009).

As mulheres são mais exigentes na escolha do parceiro do que os homens, e estudos mostram que as mulheres preferem um homem que seja gentil, compreensivo, e inteligente, quando comparado com aquele com potencial para tornar-se culturalmente bem-sucedido (GEARY; VIGIL; BYRD-CRAVEN, 2004). Estes padrões indicam que as mulheres preferem maridos que têm recursos e têm os atributos pessoais e sociais que sugerem que eles vão, de fato, investir esses recursos em uma família (GEARY; VIGIL; BYRD-CRAVEN, 2004). As mulheres também parecem preferir homens com os quais elas se sentem fisicamente seguras e que são fisicamente capazes de protegê-las dos outros homens caso seja necessário (GEARY; VIGIL; BYRD-CRAVEN, 2004).

Mulheres e homens preferem parceiros sexualmente atrativos, mas essa preferência seria mais importante para os homens. A fertilidade nas mulheres é baixa

quando adolescentes, tem um pico aos 25 anos, e então gradualmente declina para próximo ao zero aos 45 anos. Por conta disso os homens levam em conta a idade da mulher na escolha da sua parceira (KENRICK et al., 1995; PAWLOWSKI; DUNBAR, 1999; BUSS, 1989; KENRICK; KEEFE, 1992; WAYNFORTH; DUNBAR, 1995; GEARY; VIGIL; BYRD-CRAVEN, 2004).

Deve ficar claro que não há uma estratégia reprodutiva para mulheres e outra para homens, a estratégia adotada por ambos os sexos varia através do contexto, períodos históricos, e características do indivíduo (GEARY; VIGIL; BYRD-CRAVEN, 2004).

Muito embora seja um tema complexo e cheio de controvérsias, evidências são sugestivas de que preferências e escolhas de parceiros entre os humanos são um produto da nossa história evolutiva, e refletem muitos dos mesmos mecanismos (ou seja, seleção sexual) que influenciaram a evolução e expressão imediata de escolha de parceiros em outras espécies. Sendo que ambos os sexos focam no potencial reprodutivo e no investimento reprodutivo do sexo oposto (GEARY; VIGIL; BYRD-CRAVEN, 2004).

Os mecanismos para escolha de parceiros, em sua maioria, fundamentavam-se em algum tipo de contato físico. Muito frequentemente, o homem atraído pelo olhar ou por outros atributos se aproximava para conversar com a mulher que chamou sua atenção. Atualmente uma parte da população mundial aderiu a uma forma diferente de escolha de parceiro, o *Tinder*. Um aplicativo criado para modernizar a maneira de conhecer pessoas para diferentes tipos de relacionamentos (TINDER, 2016). Nele o indivíduo cria seu perfil com fotos suas e as informações pessoais que, de acordo com critérios próprios, podem ser publicamente visualizadas, definindo público alvo e área de alcance. Por exemplo: homens entre 24 à 35 anos a uma distância máxima de 20 km. O aplicativo disponibiliza na tela do celular, fotos dos candidatos que exibem as características selecionadas. Depois de analisar as fotos e o perfil do candidato o indivíduo poderá “curtir” ou simplesmente ignorá-lo. Caso a pessoa que foi avaliada favoravelmente, em termos atuais, foi “curtida”, também for receptiva à foto e perfil do avaliador, interpreta-se como “match”, iniciando-se um diálogo entre a dupla. Em 2014, o *Tinder* possuía 100 milhões de usuários no mundo todo, desses, 10% eram do Brasil (TAGIAROLI, 2014), o que mostra a popularidade do aplicativo no país.

Mas até quanto a aparência influenciaria na escolha do parceiro? A pergunta que se interpõem quando alguém recusa um parceiro baseando-se no critério visual

de uma foto é: mecanismos biológicos estariam atuando na escolha pelo parceiro ideal ou apenas os estereótipos e preconceitos influenciariam? Até quanto a sociedade e seus valores poderiam influenciar a formação dos casais? Desses questionamentos surgiu a ideia de realizar um estudo preliminar para desenvolver uma metodologia eficaz para responder essas questões.

Nosso estudo teve como objetivo desenvolver uma metodologia de avaliação de parceiros baseada no aplicativo *Tinder*. Para isso utilizamos como base principal a metodologia aplicada no estudo de Roberts *et al.* (2005), os primeiros a vincularem diretamente a atratividade facial e genética.

Vários estudos em humanos têm apresentado resultados conflitantes sobre o papel do MHC na preferência e escolha do parceiro, sejam nos estudos e experimentos diretos na comunidade Hutterite na Dakota do Sul (EUA) (OBER *et al.*, 1997) ou indiretos (WEDEKIND *et al.*, 1995 com "sweaty T-shirt study").

A presente investigação sobre a possível influência de genes HLA na atratividade facial, poderá contribuir para uma melhor compreensão da função biológica dos genes HLA, suas implicações genéticas e evolutivas, além de auxiliar nos estudos de sociobiologia que tentam elucidar um pouco da complexidade inerente à relações e interações humanas no contexto da reprodução.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar a influência dos genes *HLA-A*, *HLA-B* e *HLA-DRB1* na atração facial como um dos critérios para a escolha do parceiro.

2.2 Objetivos Específicos

- Determinar as características demográficas, físicas, sociais e comportamentais da amostra;
- Estimar e comparar as frequências alélicas observadas na amostra investigada com aquelas da população do Estado do Paraná;
- Estimar as diferenças entre o perfil HLA do avaliador e avaliados para definir se os padrões de escolha corroboram os modelos fundamentados nas diferenças ou similaridades HLA;
- Avaliar a influência do perfil HLA na atratividade facial considerando-se ou não as características físicas, sociais e comportamentais dos indivíduos;
- Definir uma metodologia facilitadora das análises entre o perfil HLA e testes de atração facial, tendo como base o aplicativo *Tinder* e a metodologia aplicada no estudo de Roberts *et al.* (2005).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Amostra

A composição da amostra totalizou 70 participantes. No entanto apenas 59 participaram da avaliação das fotos. Desses, 25 homens e 34 mulheres, entre 18 e 45 anos, estudantes e funcionários do Centro Politécnico da Universidade Federal do Paraná, localizado na Av. Cel. Francisco H. dos Santos, 210, Jardim das Américas Curitiba – PR, CEP 81531-970, que se cadastraram como doadores voluntários de medula óssea nas campanhas dos dias 26 de abril de 2016, 15 de agosto de 2016 e 20 de setembro de 2016. O principal instrumento de avaliação foi a análise de fotografia facial de todos os participantes com perfil *HLA-A*, *HLA-B* e *HLA-DRB1* conhecido e, que aderiram aos pré-requisitos e critérios experimentais de inclusão descritos a seguir. Não houve restrição às diferentes orientações sexuais, sendo que heterossexuais, homossexuais e bissexuais participaram do estudo.

3.2 Estratégias para recrutamento dos participantes e divulgação do projeto

3.2.1 Campanhas de Conscientização e Cadastramento de DVMO

Os participantes foram informados sobre os objetivos do estudo e convidados a participar do “Projeto Atração Facial”, durante as campanhas de conscientização e cadastramento de novos potenciais doadores voluntários de medula óssea (DVMO).

A ação de conscientização de novos DVMO faz parte de um esforço nacional centralizado pelo REDOME (Registro Brasileiro de Doadores de Medula Óssea), instituição vinculada ao Ministério da Saúde. O Laboratório de Imunogenética e Histocompatibilidade (LIGH) da Universidade Federal do Paraná (UFPR) em parceria com o Centro de Hematologia e Hemoterapia do Paraná (HEMEPAR) e Banco de Sangue do Hospital Erasto Gaertner desenvolve campanhas de conscientização, implementando uma agenda quinzenal de atividades e informações sobre a doação voluntária de células tronco hematopoiéticas, coloquialmente “medula óssea”,

comumente em praças, parques e outros locais de Curitiba e cidades do interior, com acesso a grande público.

Para se cadastrar e tornar-se um potencial DVMO e fazer parte do REDOME é necessário a genotipagem HLA em baixa/média resolução para os loci *HLA-A*, *-B*, e *-DRB1*. Essa tipagem irá orientar e selecionar a dupla doador-receptor que apresentar o mesmo perfil HLA e, definida imunologicamente como HLA compatíveis (LIMA, 2011).

Os participantes que se interessaram pelo presente estudo, durante os eventos de conscientização sobre a doação voluntária de medula óssea, receberam via e-mail um questionário e um teste para serem preenchidos, com objetivo de avaliar suas características físicas e sociais, como por exemplo: preferência racial, formato do rosto, cor da pele, cor dos olhos, peso, altura, classe social, grau de instrução, religião e ponto de vista político (Apêndice A). Juntamente com o e-mail foi anexado o material complementar para esclarecer questões do questionário (Apêndice B) e explicações sobre o desenvolvimento e etapas do projeto (Apêndice C).

3.2.2 Adesão de participantes por outros meios de comunicação: correio eletrônico, folders, cartazes e página em rede social

Visando aumentar o número de participantes da amostra, estratégias adicionais para divulgação do projeto foram utilizadas. E-mails solicitando a divulgação do estudo foram enviados às Coordenações de Cursos de Graduação do Campus Centro Politécnico - UFPR (Apêndice D).

Folders (panfletos) e cartazes (Apêndice E) também foram distribuídos no Campus Centro Politécnico da UFPR. Objetivando maior divulgação e abrangência do projeto foi criada uma página em rede social intitulada “Projeto Atração Facial” (Apêndice F), compartilhada nas páginas dos cursos de Graduação do Centro Politécnico, onde se divulgava datas e locais dos eventos promovidos pelo projeto.

Aos participantes que aderiram ao estudo por essa via de comunicação foram encaminhados questionários para preenchimento de dados incluindo: nome, idade, data de nascimento, telefone de contato, sexo, entre outros.

Para os que ainda não eram cadastrados como DVMO mas que manifestaram interesse pela causa, fortaleceu-se a ação de conscientização DVMO encaminhado por e-mail informações sobre a doação voluntária de medula óssea e cadastramento no REDOME (Apêndice G). Foi também encaminhado por e-mail para esses participantes questionários para a coleta de características pessoais e o teste de preferência racial.

3.3 Teste de preferência racial

Um link (<https://implicit.harvard.edu/implicit/brazil/>) foi disponibilizado para todos os participantes para realização do teste de preferência racial. A opção racial assinalava brancos ou negros (Apêndice H), únicas opções disponíveis no site. Este teste faz parte do “Projeto Implícito”, de responsabilidade de uma organização sem fins lucrativos e de colaboração internacional envolvendo pesquisadores interessados em cognição social implícita - pensamentos e sentimentos fora de conscientização e controle consciente. O objetivo da citada organização é educar o público sobre preconceitos ocultos e fornecer um "laboratório virtual" para a retirada de dados na Internet (GREENWALD; BANAJI; NOSEK, 1998).

Por meio deste instrumento pode-se minimizar uma variável influenciada pela sociedade, preferência por afrodescendentes brasileiros ou brasileiros descendentes de europeus. Esse teste *online* é anônimo e requer menos de 10 minutos para sua finalização. Como resultado, informa se a pessoa tem preferência por uma raça quando comparada com outra. O resultado é apresentado em dados percentuais de acordo com seu tempo de resposta (Apêndice H).

Avaliações prévias informam que a maioria dos respondentes brasileiros que realiza esse teste, comumente polariza resposta e associa negros com o conceito de “mau” e brancos com o conceito de “bom”, do que o inverso. O teste não revela se os participantes apresentam atitudes racistas explicitamente. Portanto, pode-se inferir se a amostra do presente estudo corrobora essas avaliações prévias.

3.4 Questionário para coleta de características pessoais

Juntamente com o teste de preferência racial foi encaminhado o questionário de características pessoais (Apêndice A), que inclui questões sobre as características físicas e sociais do indivíduo e suas preferências físicas e sociais quando se trata da escolha pelo parceiro, como por exemplo: qual sua posição socioeconômica,

profissão, grau de escolaridade, idade ideal do parceiro para um relacionamento sério, religião, posição política, cor dos olhos, cor da pele, formato do rosto e qual o formato do rosto que mais atrai em um parceiro, entre outras. Visto que as pesquisas sobre a atratividade facial indicam uma preferência dos indivíduos por parceiros com os mesmos traços físicos e de personalidade, esse questionário tem por objetivo avaliar se a população estudada no presente trabalho apresenta esse mesmo comportamento (ZAJONC et al., 1987; HINSZ, 1989; GRIFFTHS; KUNZ, 1973; KELLER et al., 1996; BEREZKEI et al., 2002; BUSTON; EMLÉN, 2003 apud DEBRUINE, 2004).

As questões sobre a personalidade do indivíduo e suas preferências, fundamentam-se nos estudos de Meg Jay, Ph.D. em psicologia clínica pela Universidade da Califórnia. Em seu livro (Jay, 2014) revela que alguns estudos apontam características que são fatores impeditivos para um relacionamento, ou seja, critérios ou fatores óbvios, que se não forem compatíveis com as preferências do avaliador, seriam desfavoráveis para estabelecer um relacionamento. Esses fatores seriam: grau de instrução, idade, religião, atratividade, inteligência e ponto de vista político. É consenso em várias áreas que os opostos se atraem, mas quando se trata de personalidade os pesquisadores da área afirmam que quanto mais semelhantes forem os parceiros para esses requisitos, melhor o relacionamento.

As respostas obtidas a partir deste questionário serviram como base para a continuidade do trabalho. Por exemplo, como a maioria dos participantes julgou como relevante a classe social do parceiro, na etapa de avaliação da foto junto com as características sociais, uma das informações que apareceu foi a classe social. As informações que a maioria informou não serem relevantes foram omitidas.

3.5 Sessão de fotos

Nos eventos de conscientização de novos DVMO, havia um espaço com uma cadeira contra uma parede recoberta com papel pardo, e uma câmera fotográfica posicionada em um tripé, situado a uma distância pré-determinada do participante a ser fotografado (Figura 1). O tempo médio para realização da fotografia era aproximadamente 2 minutos.

Critérios de inclusão adotados para a sessão de fotos, tendo como base o estudo de Roberts *et al.* (2005):

As mulheres deveriam estar sem maquiagem e na fase ovulatória do ciclo menstrual, independente de fazer ou não uso de anticoncepcional hormonal. Esse critério fundamentou-se em alguns estudos que revelam alteração na atração física dependendo da fase do ciclo menstrual (GEARY; VIGIL; BYRD-CRAVEN, 2004; PENTON-VOAK *et al.*, 1999a,b; WEDEKIND *et al.*, 1995 *apud* ROBERTS *et al.*, 2005; ROBERTS *et al.*, 2008; ROBERTS *et al.*, 2011; LARSON; PILLSWORTH; HASELTON, 2012). Logo, o padrão adotado foi a avaliação das mulheres na fase folicular tardia, ou seja, na fase ovulatória, compreendida entre 10 – 14 dias após a última menstruação ou o período hipotético de 10 – 14 dias após o primeiro dia de comprimido, para as que fazem uso de anticoncepcional hormonal oral ou o primeiro dia do mês, para as que não utilizam anticoncepcional hormonal oral.

Materiais e procedimentos:

- a) câmera digital com tripé;
- b) mesma distância da câmera para captura das fotografias;
- c) mesmo tamanho de fotos;
- d) indivíduos com o rosto limpo, sem maquiagem, lentes de contato coloridas, ou outros interferentes da aparência natural; posicionados na frente de um fundo de papel pardo.
- e) todos os participante usaram uma capa preta sobre a roupa;
- f) aos participantes de cabelos longos foi fornecido um amarrador de cabelo para não deixá-lo visível;
- g) todos usaram uma touca e uma faixa para esconder o cabelo;
- h) foi solicitado aos participantes que mantivessem expressões faciais neutras, sem exposição dos dentes.



Figura 1. Espaço para sessão de fotos. O espaço para sessão de fotos é composto por uma cadeira posicionada na frente de um pedaço de papel pardo, com a câmera fotográfica em um tripé posicionada a uma determinada distância da cadeira onde o indivíduo ficou para a fotografia da face.

Esses critérios foram adotados para remover da “área experimental” informações que poderiam influenciar a escolha, pois, há indivíduos que têm preferência por cor de cabelo, que não gostam de quem usa aparelho, entre outros (DEBRUINE, 2004; ROBERTS *et al.*, 2005; GIANG; BELL; BUCHNER, 2012).

Para os participantes que não puderam ser fotografados durante os eventos de novos DVMO, definiu-se um novo horário por agendamento. Cada participante deveria comparecer ao local indicado para a sessão de fotos, obedecendo aos requisitos expostos anteriormente para essa etapa do projeto.

3.6 Análise das fotografias

Em horários agendados os participantes compareceram ao Laboratório de Imunogenética e Histocompatibilidade (LIGH) da UFPR, localizado no Centro Politécnico, Av. Cel. Francisco H. dos Santos, 210, Jardim das Américas, Curitiba – PR, CEP 81531-970, 2º andar do Departamento de Genética do Setor de Ciências Biológicas, sala 31. Para participantes do sexo feminino, novamente a questão a ser considerada foi o período ovulatório.

Nesta etapa do projeto foi apresentado ao participante o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice I), que, depois de ler o documento e sanar todas as suas dúvidas, fez a sua assinatura concordando em participar de forma voluntária e ciente de que não haveria qualquer remuneração para a participação no projeto e para eventuais deslocamentos aos locais da pesquisa; deixando claro também que o participante poderia desistir do projeto a qualquer momento. Após a assinatura do TCLE, deu-se início a avaliação.

O participante foi encaminhado até um computador onde avaliou as fotografias dos indivíduos do sexo oposto. Para os indivíduos homossexuais e bissexuais foram apresentadas as fotos tanto masculinas quanto femininas para avaliação, descartando apenas sua própria foto que estava junto com as demais. Os participantes avaliaram as fotos em um de nossos computadores, sem contato com os demais participantes por conta do anonimato do estudo e para evitar interferentes sociais, e foram supervisionados por um dos pesquisadores, para garantir que essas fotos não fossem divulgadas ou visualizadas por terceiros.

Na primeira etapa disponibilizou-se a foto do indivíduo a ser avaliado contendo somente o código do participante (Figura 2). E o avaliador atribuía uma pontuação conforme sua atração pelo mesmo: 1 = nada atraente, 2 = indiferente, e 3 = muito atraente.



Figura 2. Modelo de foto para avaliação. Na primeira etapa apareceu a foto do indivíduo a ser avaliado, somente com o código do participante, e o avaliador deu uma pontuação conforme sua atração pelo mesmo.

Na etapa seguinte, as fotos foram dispostas na mesma ordem que foram apresentadas ao avaliador acrescentada de algumas características físicas, sociais e comportamentais do indivíduo da foto, informadas no questionário “Características Pessoais” (Figura 3). Esta metodologia foi delineada de forma similar à do aplicativo *Tinder*.



29 anos/Altura: 1,78/85Kg

Classe Média/Analista de Projetos

Evangélico/Direita

Abertura: Intellectualmente curioso

Conscienciosidade: Pensa antes de agir

Extroversão: Sociável

Adequação: Amigável

Neuroticismo: Tenso

Figura 3. Modelo de foto para segunda etapa da avaliação. Na segunda etapa foram acrescentadas algumas características do indivíduo da foto a ser avaliado, características essas retiradas do questionário “Características Pessoais”.

3.7 Análise dos dados e estatística

3.7.1 Análise das características físicas, sociais e comportamentais

Testes e questionários, bem como, as avaliações das fotografias, foram elaborados utilizando a ferramenta *online* e gratuita do Google para criar formulários, *Google Forms*, o que facilitou a organização dos dados e posterior análise do perfil da amostra, visto que as respostas são automaticamente separadas em tabelas e gráficos.

Características relevantes que poderiam influenciar na avaliação das fotografias, foram organizadas em tabelas e gráficos e avaliadas. Entre elas estava o padrão de preferência pela idade dos parceiros. Além disso, os resultados obtidos no “Teste de preferência racial” foram comparados com os resultados fornecida pelo “Projeto Implícito” (Apêndice H).

3.7.2 Obtenção do perfil e genotipagem HLA

Todas as etapas para obtenção do perfil HLA dos participantes, desde a coleta do sangue até os resultados da genotipagem, foram realizadas pelos funcionários do LIGH seguindo a metodologia abaixo descrita.

O sangue dos participantes foi coletado em tubos de 4 mL contendo anticoagulante de ácido etilenodiamino tetra-acético (EDTA) durante as campanhas de cadastramento de novos DVMO. O material coletado foi transportado para o LIGH, onde a extração de DNA foi realizada por uma das seguintes técnicas: salting-out, Kit EZ-DNA (Biometrix), Kit iPREP® Purelink® gDNA Blood (Life Technologies) ou Kit Biopur (Biometrix). A tipagem de *HLA-A*, *HLA-B* e *HLA-DRB1* foi realizada pelo método de reação em cadeia da polimerase com sequência de iniciadores específicos (PCR-SSP, do inglês: *Polymerase Chain Reaction-Sequence Specific Primers*) utilizando o Kit Micro-SSP-ABDR (One Lambda) de baixa/média resolução ou a reação em cadeia da polimerase com sequência de oligonucleotídeos específicos (PCR-SSO, do inglês: *Polymerase Chain Reaction-Sequence Specific Oligonucleotide*) utilizando o Kit Labtype SSO (One Lambda) para baixa/média resolução de acordo com as instruções do fabricante. As amostras foram lidas no aparelho Luminex Labscan 100 (One Lambda) e a análise foi realizada utilizando o software HLA Visual (One Lambda) ou HLA Fusion (One Lambda).

3.7.3 Análise do perfil HLA

3.7.3.1 Estratégias para avaliação da influência do tipo HLA na atração facial

Critério mandatório para inclusão: genotipagem ou perfil *HLA-A*, *-B* e *DRB1*, baixa/média resolução, de cada um dos participantes do estudo.

Cada participante da amostra masculina avaliou e atribuiu notas de atratividade a todos os indivíduos do sexo feminino; da mesma forma, cada participante da amostra feminina avaliou e atribuiu notas de atratividade a todos os indivíduos do sexo masculino (Figura 4). Os participantes não heterossexuais avaliaram e atribuíram notas de atratividade tanto para os indivíduos do sexo feminino quanto masculino (Figura 5).



Figura 4. Figura ilustrando o esquema de avaliação facial. Cada um dos indivíduos que compõem a amostra avaliou e atribuiu notas de atratividade a todos os indivíduos do sexo oposto. Fonte: <https://shmamberley.wordpress.com/>.



Figura 5. Figura ilustrando o esquema de avaliação facial por participantes não heterossexuais. Os participantes não heterossexuais avaliaram e atribuíram notas de atratividade tanto para os indivíduos do sexo feminino quanto masculino. Fonte: <http://www.wikihow.com/Break-Your-Addiction-to-a-Person>.

3.7.3.2 Compilação dos dados para estimativa das diferenças HLA entre avaliador e avaliados

Para a compilação dos dados criou-se duas planilhas no Excel 2016 para cada avaliador e respectivos avaliados do sexo oposto. Uma das planilhas continha as notas das avaliações das fotos individuais sem o contexto social enquanto a outra continha as notas das avaliações juntamente com as características sociais (Tabela 1).

Tabela 1. Exemplo hipotético da planilha construída para comparar genótipos HLA-A, -B, -DRB1 e estimar diferenças HLA entre avaliador/avaliado. Na primeira linha, em azul, está representado o avaliador do sexo masculino com sua respectiva tipagem HLA. Cada linha representa uma mulher por ele avaliada, sua tipagem HLA, e o número de diferenças estimadas, seguida da nota atribuída.

LIGH128467	03	23	07	44	07	15	MM** HLA I	MM** HLA II	Nota
nº LIGH	HLA-A	HLA-A	HLA-B	HLA-B	HLA-DRB1	HLA-DRB1	MM** HLA I	MM** HLA II	Nota
LIGH129720	02	02	15	27	13	15	04	01	03
LIGH122942	23	30	42	58	03	07	03	01	02
LIGH129362	24	30	15	27	13	13	04	02	03
LIGH129389	02	26	18	35	11	15	04	01	03
LIGH118512	01	26	07	57	08	13	03	02	02
LIGH129408	02	02	46	54	04	08	04	02	01
LIGH129746	26	66	38	51	12	14	04	02	02
LIGH115726	31	33	14	39	08	13	04	02	02
LIGH127538	03	24	15	39	04	15	03	01	01
LIGH129737	31	33	15	58	13	14	04	02	02
LIGH127418	01	02	08	13	03	07	04	01	02
LIGH129400	02	26	15	44	07	16	03	01	02
LIGH128452	02	29	15	18	11	12	04	02	01
LIGH122945	02	24	15	38	13	13	04	02	03
LIGH073506	03	11	35	40	01	11	03	02	02

*Obs: menos atraentes (receberam nota 1), indiferentes (nota 2) e mais atraentes (nota 3). **MM (*mismatches* ou diferenças HLA).

A avaliação do perfil HLA ou o número de diferenças entre a dupla (avaliador e avaliado), foi realizada utilizando-se do modelo tradicionalmente empregado na rotina dos transplantes para definir o número de incompatibilidades ou *mismatches* entre doador/receptor. O número de diferenças HLA entre cada dupla se faz por contagem direta das diferenças HLA. Esse número pode variar de 0 a 4 quando considerados somente os genes MHC de Classe I (*HLA-A* e *HLA-B*) ou de 0 a 6 quando incluído o gene MHC de Classe II *HLA-DRB1*, como apresentado a seguir (Tabela 2).

Tabela 2. Dados hipotéticos de tipagem HLA e número de diferenças entre duplas. Fonte: Silva e Bicalho (2009). A primeira coluna refere-se à identificação dos quatro participantes no Sistema LIGH. Nas seis colunas seguintes estão os resultados da tipagem genética (grupo alélico) *HLA-A*, *HLA-B* (Classe I) e *HLA-DRB1* (Classe II). As duas últimas colunas são o número de diferenças grupo alélicas entre avaliador/avaliado, enquanto os resultados destacados mostram as similaridades entre a dupla.

Nº LIGH	<i>HLA-A</i>	<i>HLA-A</i>	<i>HLA-B</i>	<i>HLA-B</i>	<i>HLA-DR</i>	<i>HLA-DR</i>	nº Classe I	nº Classe I e II
LIGH038822	02	26	35	38	01	11	02	03
LIGH039820	02	11	27	35	01	13		
LIGH004728	01	03	55	57	07	14	04	05
LIGH004730	11	30	13	35	04	07		

Depois de todos os dados compilados as planilhas dos indivíduos foram agrupadas em uma só tabela representando a amostra. Por exemplo, foi criada uma única tabela com todos os indivíduos masculinos, suas respectivas avaliadas e a nota atribuída na avaliação da fotografia. Isso tornou viável a filtragem para dar início aos testes estatísticos.

Utilizando o Access 2016 criou-se um banco de dados com cada uma das tabelas, em seguida foram estabelecidos dois filtros de busca, um para selecionar a moda das diferenças alélicas entre avaliador e os avaliados que receberam nota 3 e outro para os que receberam nota 1 (Figura 6).

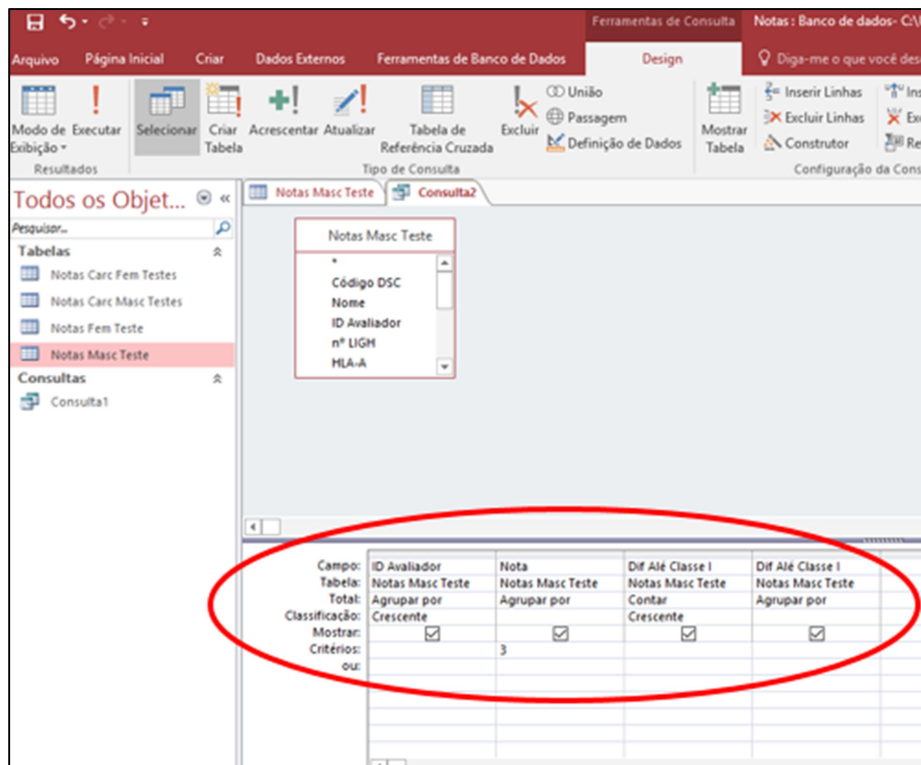


Figura 6. Exemplo da consulta realizada no programa Access 2016. Em destaque os critérios para cria o da tabela feita para selecionar a moda das diferenças al gicas entre avaliador e os avaliados que receberam notas 3 e 1.

Como critério de desempate entre mais de uma moda, foi estabelecido que permaneceria aquela que representasse a maior diferença al gica entre avaliador e avaliados, isso tanto para os resultados de nota 3 quanto de nota 1 (Tabela 3). Posteriormente as tabelas das notas 3 e 1 foram pareadas, eliminando-se aqueles indivíduos que não tinham atribuído notas 3 e/ou 1. Essa estratégia, facilitadora das análises estatísticas, excluiu tanto indivíduos heterossexuais quanto homossexuais e foi aplicada para todos os participantes. Se antes tínhamos um indivíduo com todos os seus avaliados, após essa interven o, tínhamos um avaliador e dois representantes dos seus avaliados (Tabela 4).

Tabela 3. Exemplo de fração de tabela criada utilizando o programa Access 2016. Na tabela está representado cada avaliador do sexo masculino (ID Avaliador) com a quantidade de avaliadas que receberam nota 3 (Contar De MM HLA I) e as respectivas diferenças alélicas entre avaliador e avaliadas (MM HLA I). Em negrito está a moda de cada avaliador e o ID em destaque mostra um exemplo de empate, onde a moda escolhida é a que representa a maior diferença alélica entre avaliador e avaliada.

ID Avaliador	Nota	Contar De MM HLA I	MM HLA I
LIGH033742	3	1	3
LIGH033742	3	2	4
LIGH049934	3	1	2
LIGH049934	3	2	3
LIGH049934	3	8	4
LIGH068323	3	1	2
LIGH068323	3	1	4
LIGH108180	3	1	2
LIGH108180	3	2	4
LIGH108180	3	3	3

Todos os filtros foram criados separadamente para diferenças alélicas de Classe I e II e para notas dadas apenas na avaliação da fotografia e para avaliação da fotografia juntamente com as características sociais.

Com a finalidade de averiguar se a nota dada pelo avaliador estaria sendo influenciada pela diferença entre o seu genótipo e do avaliado, utilizamos o programa estatístico BioEstat5.0 e um Teste de Wilcoxon foi realizado. Este teste é uma prova não-paramétrica destinada a averiguar se dados pareados/dependentes de uma amostra, obtidos em ocasiões distintas, são diferentes (AYRES *et al.*, 2007). Assim, por ter essa metodologia, ao comparar se havia desigualdade entre as diferenças alélicas das notas 3 e 1, acaba por não considerar os pares de amostras iguais (destacado na Tabela 4), diminuindo o número amostral analisado.

Tabela 4. Exemplo de fração de tabela inserida no programa estatístico BioEstat5.0 para a realização do teste de Wilcoxon. Destacado em negrito os pares de amostras iguais que o teste de Wilcoxon não considera como amostra válida.

ID Avaliador	Nota 3	Nota 1
LIGH033742	4	3
LIGH049934	4	3
LIGH068323	3	3
LIGH087146	4	4
LIGH099447	4	4
LIGH108180	3	3
LIGH110358	4	4
LIGH126526	2	3
LIGH127516	4	4

3.8 Destinação do material obtido

Todo material obtido com o presente trabalho, desde os questionários até as fotos não serão destruídos ao término da pesquisa. Esse material será arquivado em CD e mantido no Laboratório de Imunogenética e Histocompatibilidade (LIGH) da Universidade Federal do Paraná por tempo indeterminado. Esse material poderá ser utilizado em novos estudos apenas mediante o contato com os participantes e a assinatura de novo TCLE. Não serão divulgados nomes dos participantes em trabalhos gerados a partir do estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Características demográficas, físicas, sociais e comportamentais da amostra

Nas tabelas abaixo (Tabelas 5 à 12) estão relacionadas as características consideradas relevantes para definição do perfil demográfico, físico, social e comportamental da amostra.

Tabela 5. Características demográficas da amostra. Foram avaliadas como características demográficas dos participantes: sexo, origem étnica e estado natal.

Características Demográficas					
		Masculino (n=25)		Feminino (n=34)	
Sexo	25 participantes		34 participantes		
Origem Étnica	Europeia	91,30%	Europeia	85,29%	
	Indígena	8,69%	Africana	5,88%	
			Europeia/Africana	5,88%	
			Asiática	2,94%	
Estado Natal	Paraná	68%	Paraná	73,53%	
	Santa Catarina	12%	Minas Gerais	11,76%	
	Minas Gerais	8%	São Paulo	5,88%	
	Rio Grande do Sul	4%	Itália	2,94%	
	São Paulo	4%	Mato Grosso do Sul	2,94%	
	Tocantis	4%	Santa Catarina	2,94%	

Tabela 6. Características físicas da amostra. Foram avaliadas como características físicas dos participantes: cor do olho, cor da pele e formato do rosto.

Características Físicas				
		Masculino (n=25)	Feminino (n=34)	
Cor do olho	Azul	12%	Azul	11,76%
	Verde	16%	Verde	5,88%
	Avelã	12%	Avelã	11,76%
	Castanho	44%	Castanho	64,71%
	Preto	16%	Preto	5,88%
Cor da Pele	Branco pálido	4%	Branco pálido	11,76%
	Branco	72%	Branco	55,88%
	Bege	16%	Bege	23,53%
	Moreno	8%	Moreno	5,88%
			Negro	2,94%
Formato do Rosto	Longo	12%	Longo	5,88%
	Redondo	16%	Redondo	20,59%
	Quadrado	8%	Quadrado	2,94%
	Oval	52%	Oval	58,82%
	Diamante	8%	Diamante	0%
	Coração	4%	Coração	11,76%

Observando-se os dados relacionados nas tabelas acima (Tabelas 5, 6 e 7) percebe-se que a maioria dos homens e das mulheres da amostra compartilha, em geral, as mesmas características demográficas, físicas e sociais, sendo essas: são euro-descendentes; naturais do Estado do Paraná; olhos de cor castanho, pele de cor branca e o rosto com formato longo; heterossexuais; de classe média; sem posição política ou religiosa.

Esse perfil da amostra auxilia no esclarecimento das demais características, como por exemplo: a maioria dos homens e das mulheres declararam não se importar com a opinião política e prática religiosa do parceiro (Tabela 8), o que pode ser reflexo do fato da maioria dos participantes não ter opinião política ou religiosa. Outro exemplo é que a maioria dos participantes julgou como atraente o parceiro com igual

Tabela 7. Características sociais da amostra. Foram avaliadas como características sociais dos participantes: orientação sexual, posição socioeconômica, posição política e religião praticante.

Características Sociais					
		Masculino (n=25)		Feminino (n=34)	
Orientação Sexual	Heterossexuais	72%	Heterossexuais	91%	
	Bissexuais	4%	Bissexuais	9%	
	Homossexuais	24%	Homossexuais	0%	
Posição Socioeconômica	Classe Baixa	16%	Classe Baixa	12%	
	Classe Média	72%	Classe Média	88%	
	Classe Alta	12%	Classe Alta	0%	
Posição Política	Direita	36%	Direita	12%	
	Esquerda	20%	Esquerda	24%	
	Não tem	44%	Não tem	65%	
Religião	Não tem religião	52%	Não tem religião	38%	
	Católico	24%	Católica	35%	
	Agnóstico	8%	Espírita	9%	
	Budista	4%	Católica/Espírita Kardecista	3%	
	Espírita	4%	Católica/Protestante	3%	
	Evangélico	4%	Evangélica	3%	
	Mórmon	4%	Luterana	3%	
			Protestante	3%	
		Umbandista	3%		

ou superior grau de escolaridade (Tabela 9); característica valorizada pela classe média brasileira, visto que é determinante para a conquista de uma renda superior e de um melhor status socioeconômico (CONSTÂNCIO, 2012; PAULA, 2013; SCALON; SALATA, 2012; UNIBH, 2016).

É possível que um ensino superior não seja apenas um fator determinante para adquirir maiores recursos, mas também reflita em algumas características psicológicas, como inteligência, compreensão e uma menor predisposição à violência, que ajudam a estabilizar a relação em tempos difíceis e talvez também impliquem uma habilidade de bom convívio social (PAWLOWSKI; KOZIEL, 2001).

Tabela 8. Avaliação dos traços de personalidade atraentes em um parceiro. Homens (n=25) e Mulheres (n=34) classificaram com notas de 0 à 5 a atratividade do parceiro de acordo com traços de personalidade. Onde: 0 = não me importo com isso, 1 = nada atraente, 2 = pouco atraente, 3 = mais ou menos, 4 = atraente, 5 = muito atraente.

Traços de personalidade	Sexo	0	1	2	3	4	5
Tem opinião política diferente da sua	Masculino	48%	16%	24%	12%	0%	0%
	Feminino	35%	12%	24%	21%	9%	0%
Pratica religião diferente da sua	Masculino	64%	12%	16%	8%	0%	0%
	Feminino	44%	12%	6%	26%	9%	3%
Tem autoestima elevada	Masculino	8%	8%	8%	4%	20%	52%
	Feminino	0%	3%	12%	24%	41%	21%
É bem humorada	Masculino	4%	0%	0%	0%	32%	64%
	Feminino	0%	0%	3%	6%	38%	53%
Adapta-se bem aos ambientes e as pessoas	Masculino	4%	0%	4%	12%	36%	44%
	Feminino	0%	0%	3%	9%	35%	53%
É inteligente	Masculino	4%	0%	4%	0%	20%	72%
	Feminino	0%	0%	0%	9%	26%	65%
É determinada	Masculino	12%	0%	0%	16%	12%	60%
	Feminino	0%	0%	0%	6%	35%	59%
Gosta de balada	Masculino	20%	24%	16%	20%	16%	4%
	Feminino	18%	9%	24%	24%	24%	3%
Gosta de ficar em casa	Masculino	12%	0%	16%	16%	36%	20%
	Feminino	6%	3%	6%	32%	47%	6%
Sabe cuidar da casa	Masculino	24%	4%	0%	24%	28%	20%
	Feminino	9%	0%	3%	9%	38%	41%
Sabe cozinhar	Masculino	20%	0%	0%	24%	36%	20%
	Feminino	3%	3%	3%	6%	41%	44%
Tem a personalidade parecida com a sua	Masculino	8%	8%	12%	16%	24%	32%
	Feminino	9%	3%	6%	32%	35%	15%
Tem a personalidade totalmente oposta a sua	Masculino	16%	20%	16%	20%	4%	24%
	Feminino	9%	15%	26%	32%	18%	0%

Tabela 9. Avaliação dos indicadores de “status social” atraentes em um parceiro. Homens (n=25) e Mulheres (n=34) classificaram com notas de 0 à 5 a atratividade do parceiro de acordo com indicadores de “status social”. Onde: 0 = não me importo com isso, 1 = nada atraente, 2 = pouco atraente, 3 = mais ou menos, 4 = atraente, 5 = muito atraente.

Indicadores de "status social"	Sexo	0	1	2	3	4	5
Tem estabilidade financeira	Masculino	24%	0%	16%	36%	24%	0%
	Feminino	12%	6%	6%	21%	35%	21%
Tem a mesma classe social que a sua	Masculino	36%	0%	12%	16%	36%	0%
	Feminino	35%	3%	3%	24%	24%	12%
É de uma classe social inferior a sua	Masculino	44%	4%	32%	20%	0%	0%
	Feminino	38%	12%	18%	29%	3%	0%
É de uma classe social superior a sua	Masculino	44%	4%	20%	24%	8%	0%
	Feminino	41%	9%	6%	24%	18%	3%
Tem o mesmo grau de escolaridade que o seu	Masculino	16%	0%	4%	12%	40%	28%
	Feminino	9%	0%	3%	15%	38%	35%
Tem grau de escolaridade inferior ao seu	Masculino	20%	16%	36%	24%	4%	0%
	Feminino	18%	24%	24%	32%	3%	0%
Tem grau de escolaridade superior ao seu	Masculino	24%	4%	0%	16%	32%	24%
	Feminino	15%	0%	0%	18%	24%	44%

Pode-se observar (Tabela 10), com relação as características físicas, que os homens preferem mulheres de peso e estatura média, enquanto as mulheres preferem parceiros magros e altos. Estudos anteriores apresentaram os mesmos resultados sobre a preferência de altura, sendo que os homens preferem mulheres mais baixas que eles e as mulheres preferem homens mais altos que elas (BARBER, 1995; FINK

et al., 2007; SALSKA *et al.*, 2007). A altura masculina está positivamente correlacionada com a saúde, poder e status, habilidades mentais, perspectivas de mobilidade social ascendente e simetria que, por sua vez, é um sinal de imunocompetência (PAWLOWSKI; KOZIEL, 2001). Além disso, as mulheres estariam evolutivamente mais “adaptadas” para selecionar homens com performance física atlética, o que remeteria ao arquétipo ancestral de “bons caçadores”, sendo que o excesso de tecido muscular ou um estômago proeminente, sinalizariam características claramente adversas ao “sucesso da caça” (BARBER, 1995).

Embora a compleição feminina magra, ou magreza feminina, seja idealizada em uma minoria de culturas, incluindo a nossa, os homens veem uma estrutura de peso médio como ideal para o corpo feminino atraente, ou seja, um pouco maior do que a preferida pelas próprias mulheres (FALLON; ROZIN, 1985 *apud* BARBER, 1995). Ambos os sexos veem uma forma de ampulheta como sendo a estrutura ideal do corpo feminino, indicando que seios, nádegas e quadris maiores acompanhados por uma cintura mais fina são vistos como atraentes (BECK *et al.*, 1976; GITTER *et al.*, 1983 *apud* BARBER, 1995).

Mas manter o peso ideal não é apenas sinônimo de beleza. A cintura mais fina é um indicador razoavelmente sensível da juventude porque as mulheres mais velhas, assim como os homens mais velhos, tendem a depositar gordura ao redor do abdômen (POND, 1981 *apud* BARBER, 1995). A preferência masculina é por sinais morfológicos de juventude e saúde, mulheres com cintura menor que o próprio quadril, foram classificadas como mais atraentes, mais saudáveis e com maior valor reprodutivo do que aquelas com cintura maior em relação ao seu quadril (SINGH, 1993 *apud* BARBER, 1995; PAWLOWSKI; KOZIEL, 2001). A relação cintura-quadril é um indicador real de aptidão e sucesso reprodutivo. As mulheres com cintura maior que o quadril, apresentam maior risco de diabetes, doença da vesícula biliar, vários tipos de câncer e distúrbios do sistema circulatório e apresentam maior taxa de mortalidade. Além disso, apresentam um nível mais elevado de testosterona circulante e início tardio da atividade endócrina, sugerindo a possibilidade de disfunção reprodutiva, tendo maior dificuldade em engravidar (KAYE *et al.*, 1990; SINGH, 1993 *apud* BARBER, 1995). Portanto, para as mulheres, a relação cintura-quadril adequada é um indicador de bons genes.

Tabela 10. Avaliação das características físicas atraentes em um parceiro. Homens (n=25) e Mulheres (n=34) classificaram com notas de 0 à 5 a atratividade do parceiro de acordo com características físicas. Onde: 0 = não me importo com isso, 1 = nada atraente, 2 = pouco atraente, 3 = mais ou menos, 4 = atraente, 5 = muito atraente.

Características físicas	Sexo	0	1	2	3	4	5
É magra	Masculino	24%	4%	4%	28%	32%	8%
	Feminino	21%	0%	18%	38%	24%	0%
Tem peso médio	Masculino	16%	4%	8%	20%	44%	8%
	Feminino	21%	0%	6%	26%	32%	15%
É gorda	Masculino	20%	32%	28%	16%	4%	0%
	Feminino	24%	21%	24%	29%	0%	3%
É baixa	Masculino	36%	16%	8%	28%	4%	8%
	Feminino	21%	21%	24%	26%	6%	3%
Tem estatura média	Masculino	32%	4%	0%	28%	24%	12%
	Feminino	12%	6%	6%	29%	35%	12%
É alta	Masculino	28%	12%	8%	24%	12%	16%
	Feminino	15%	0%	3%	29%	35%	18%

O padrão de preferência pela idade dos parceiros entre homens e mulheres foi avaliado e observou-se que 93,55% (Figura 7) das mulheres heterossexuais preferem parceiro mais velho, enquanto que 66,66% (Figura 8) dos homens heterossexuais preferem parceira mais nova, corroborando os resultados apresentados no estudo de Geary, Vigil e Byrd-Craven (2004). Nesse estudo argumentou-se que a preferência das mulheres por homens mais velhos estaria associada a uma maior estabilidade financeira. Por outro lado, a preferência dos homens por mulheres mais novas estaria associado ao potencial reprodutivo de mulheres mais jovens. Como a fertilidade das mulheres é limitada pela menopausa (quando a ovulação para) e atinge um alto valor

no final da adolescência, os homens atraídos pelas mulheres no início deste período fértil, terão maiores chances de monopolizar a carreira reprodutiva feminina e serão mais bem-sucedidos reprodutivamente (MENKEN *et al.*, 1986; SYMONS, 1979 *apud* BARBER, 1995). Como os homens são férteis ao longo de suas vidas adultas, a seleção natural atua menos na restrição das escolhas femininas com base na idade dos parceiros (BARBER, 1995).

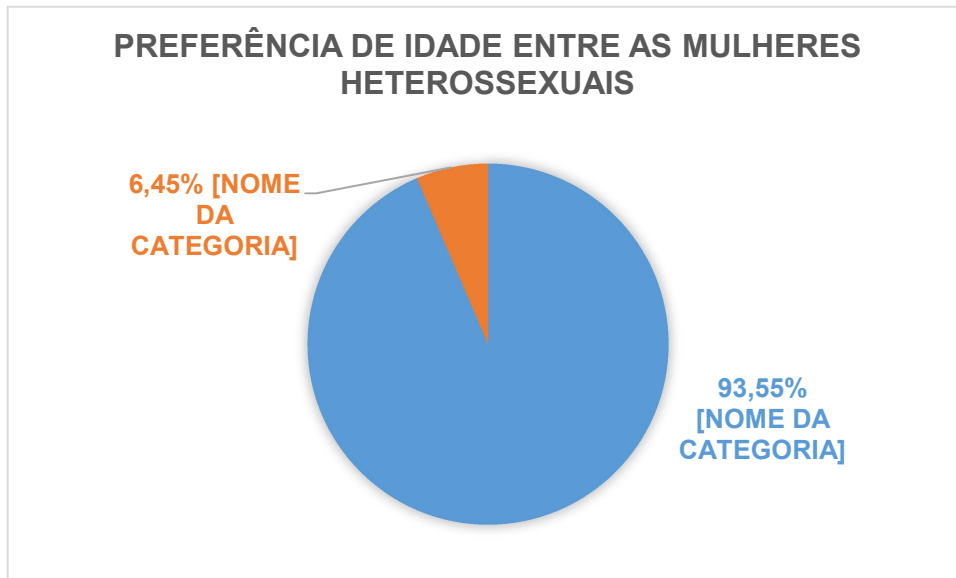


Figura 7. Porcentagem de preferências pela idade dos parceiros entre as mulheres heterossexuais.

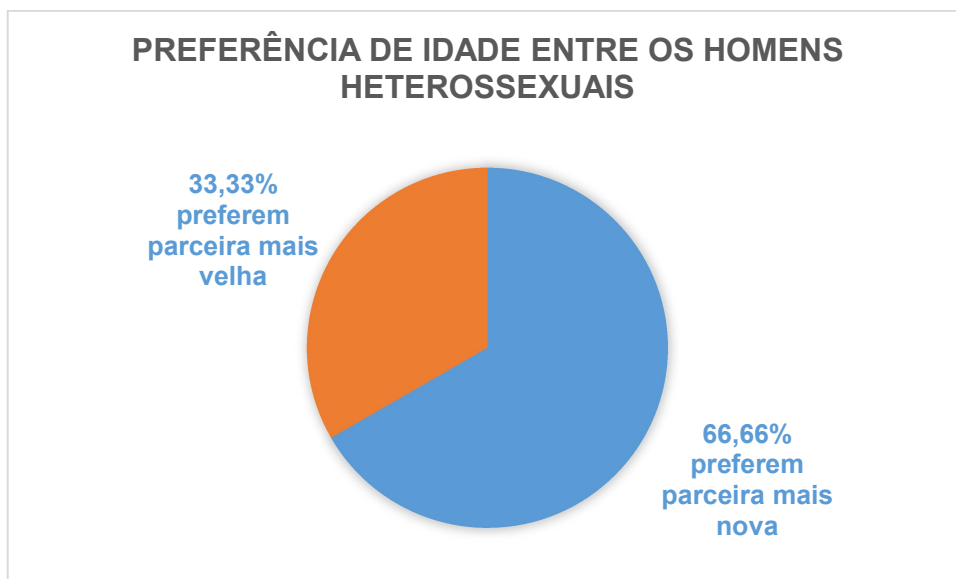


Figura 8. Porcentagem de preferências pela idade das parceiras entre os homens heterossexuais.

Observou-se que 100% (não representado em Gráfico) das mulheres bissexuais preferem parceiro(a) mais velho e 71,43% (Figura 9) dos homens não heterossexuais, também preferem parceiro mais velho. Esse último dado discorda do que Kenrick *et al.* (1995) sugeriram; que os homens homossexuais têm preferência semelhante à dos homens heterossexuais. Porém, corroborando os resultados do presente trabalho, esse mesmo estudo propõe que mulheres homossexuais mostram um padrão variado, semelhante tanto ao padrão das mulheres quanto dos homens heterossexuais.

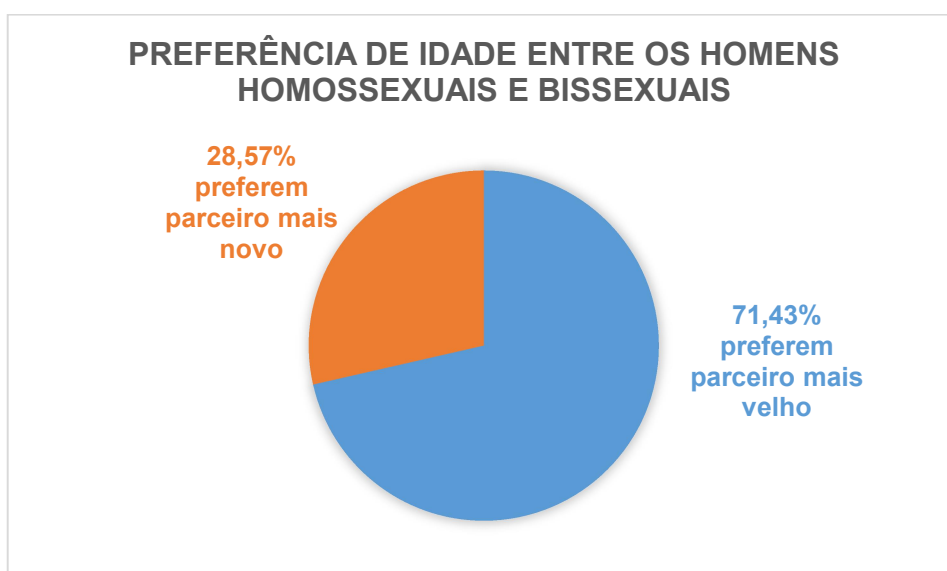


Figura 9. Porcentagem de preferências pela idade dos parceiros entre os homens não heterossexuais.

O que tem sido observado em alguns estudos é que mulheres heterossexuais de todas as idades tendem a preferir homens da mesma idade ou mais velhos que elas. Já nos homens heterossexuais observa-se que esse padrão se altera com a idade. Homens jovens mostram interesse tanto por mulheres mais velhas quanto mais jovens. No entanto, tem-se observado que homens mais velhos manifestam interesse progressivamente mais forte em mulheres mais jovens do que eles (BUUNK *et al.*, 2001 KENRICK *et al.*, 1995; PAWLOWSKI; DUNBAR, 1999; BUSS, 1989; KENRICK; KEEFE, 1992; WAYNFORTH; DUNBAR, 1995). Esses dados corroboram com os resultados do presente estudo, levando em conta a idade dos participantes e a escolha da idade ideal do parceiro para um relacionamento sério, onde a maioria dos homens respondeu 20/21 anos e a maioria das mulheres respondeu 25 anos (Tabela 11).

Tabela 11. Estatística descritiva da amostra com relação à preferência de idade.

Sexo	Moda da idade	Moda da preferência de idade	Média da idade	Média da preferência de idade
Masculino	21 anos	20 - 21 anos	24,2 anos	23,17 anos
Feminino	19 anos	25 anos	23,85 anos	26,85 anos

Ao avaliar as preferências pelos formatos de rosto, constatou-se que 60% dos homens e 61,76% das mulheres, preferem parceiro(a) com formato de rosto diferente do seu próprio. Esse resultado pode não expressar a realidade, visto que os participantes avaliaram caricaturas de rostos e não rostos verdadeiros (questionário “Características Pessoais”). A literatura mostra que os indivíduos buscam parceiros semelhantes em características faciais e atratividade física (LITTLE; BURT; PERRETT, 2005).

No que se refere à preferência pela cor da pele, a maioria dos homens (33,33%) apresentou preferência automática moderada por brancos com relação aos negros, enquanto a maioria das mulheres (35,71%) apresentou preferência automática forte por brancos (Tabela 12). Os nossos resultados foram semelhantes aos apresentados pelo “Projeto Implícito” (Tabela 13).

No site do projeto (<https://implicit.harvard.edu/implicit/brazil/>) os pesquisadores comentam que a causa, da preferência automática por brancos com relação a negros ser comum entre os brasileiros, pode estar relacionada ao aprendizado de associações negativas (“mau”) com esse grupo. Por exemplo, a expressão “serviço de preto” é usada como sinônimo de trabalho mau feito. Essas associações negativas estão presentes tanto na sociedade geral quanto nos meios de comunicação, o que pode contribuir para esse aprendizado. Porém, tais referências negativas podem ser um resíduo de uma longa história de discriminação racial no Brasil.

Tabela 12. Resultado do Teste de preferência racial aplicado na amostra.

Teste Preferência Racial			
Masculino (n=25)		Feminino (n=34)	
Preferência automática forte por brancos	29%	Preferência automática forte por brancos	36%
Preferência automática moderada por brancos	33%	Preferência automática moderada por brancos	25%
Preferência automática leve por brancos	10%	Preferência automática leve por brancos	18%
Pouca ou nenhuma preferência automática por brancos ou negros	19%	Pouca ou nenhuma preferência automática por brancos ou negros	14%
Preferência automática leve por negros	5%	Preferência automática leve por negros	7%
Preferência automática moderada por negros	0%	Preferência automática moderada por negros	0%
Preferência automática forte por negros	5%	Preferência automática forte por negros	0%

Tabela 13. Resultado do Teste de preferência racial do "Projeto Implícito". A tabela apresenta as porcentagens de respondentes em cada grupo de resultados.

Projeto Implícito	
Preferência automática forte por brancos	27%
Preferência automática moderada por brancos	27%
Preferência automática leve por brancos	16%
Pouca ou nenhuma preferência automática por brancos ou negros	17%
Preferência automática leve por negros	6%
Preferência automática moderada por negros	4%
Preferência automática forte por negros	2%

Fonte: <https://implicit.harvard.edu/implicit/brazil/>.

4.2 Comparação das frequências alélicas *HLA-A*, *HLA-B* e *HLA-DRB1* observadas com as da população do Estado do Paraná

Dos dados apresentados nas tabelas 14, 15 e 16, constatou-se que, mesmo com número amostral reduzido, esse fator não interferiu nas frequências grupo alélicas

HLA-A, *HLA-B* e *HLA-DRB1* observadas na amostra, sendo esta representativa da população do Estado do Paraná.

Tabela 14. Teste de aderência com a amostra e a população do Estado do Paraná para o gene *HLA-A*.

Teste de Aderência				
		Amostra (n=140)		Paraná (n=674.988)
<i>HLA-A</i>	Obs.	Freq. Obs.	Freq. Pop.	Esp.
A*01	11	7,86%	9,98%	13,9776
A*02	50	35,71%	26,66%	37,3226
A*03	16	11,43%	10,15%	14,2086
A*11	7	5,00%	5,42%	7,5852
A*23	6	4,29%	4,05%	5,663
A*24	7	5,00%	10,48%	14,672
A*25	3	2,14%	1,65%	2,3058
A*26	7	5,00%	3,72%	5,2122
A*29	10	7,14%	4,15%	5,8156
A*30	6	4,29%	4,20%	5,8744
A*31	3	2,14%	5,06%	7,084
A*32	2	1,43%	3,33%	4,6676
A*33	5	3,57%	2,77%	3,8808
A*34	1	0,71%	0,53%	0,7392
A*66	2	1,43%	0,78%	1,0934
A*68	3	2,14%	5,70%	7,9856
A*69	1	0,71%	0,15%	0,2156

p = 0,9767

Tabela 15. Teste de aderência com a amostra e a população do Estado do Paraná para o gene *HLA-B*.

Teste de Aderência				
<i>HLA-B</i>	Amostra (n=140)	Paraná (n=549.635)		
<i>HLA-B</i>	Obs.	Freq. Obs.	Freq. Pop.	Esp.
B*07	15	10,71%	7,23%	10,1276
B*08	10	7,14%	5,64%	7,8918
B*13	4	2,86%	1,87%	2,6166
B*14	5	3,57%	5,00%	6,9972
B*15	10	7,14%	8,76%	12,2696
B*18	6	4,29%	5,26%	7,3584
B*27	4	2,86%	2,56%	3,5798
B*35	17	12,14%	12,08%	16,9134
B*38	5	3,57%	2,58%	3,6064
B*39	2	1,43%	3,58%	5,0176
B*40	4	2,86%	4,92%	6,888
B*41	2	1,43%	1,24%	1,7346
B*42	1	0,71%	0,90%	1,2656
B*44	22	15,71%	10,70%	14,9744
B*46	1	0,71%	0,08%	0,105
B*48	1	0,71%	0,80%	1,1172
B*49	7	5,00%	2,60%	3,6442
B*50	4	2,86%	2,07%	2,9036
B*51	7	5,00%	8,58%	12,0176
B*52	2	1,43%	2,21%	3,0954
B*54	1	0,71%	0,11%	0,1582
B*55	2	1,43%	1,18%	1,6562
B*56	1	0,71%	0,47%	0,6608
B*57	4	2,86%	2,72%	3,808
B*58	3	2,14%	1,95%	2,7286

p = 0,6926

Tabela 16. Teste de aderência com a amostra e a população do Estado do Paraná para o gene *HLA-DRB1*.

Teste de Aderência				
<i>HLA-DRB1</i>	Amostra (n=140)		Paraná (n=672.208)	
	Obs.	Freq. Obs.	Freq. Pop.	Esp.
DRB1*01	5	3,57%	10,21%	14,2912
DRB1*03	13	9,29%	9,55%	13,3644
DRB1*04	21	15,00%	12,55%	17,5728
DRB1*07	19	13,57%	12,73%	17,8262
DRB1*08	10	7,14%	6,29%	8,8102
DRB1*10	2	1,43%	1,75%	2,4486
DRB1*11	21	15,00%	12,97%	18,1538
DRB1*12	3	2,14%	1,59%	2,2204
DRB1*13	21	15,00%	12,86%	18,0012
DRB1*14	5	3,57%	4,31%	6,0284
DRB1*15	15	10,71%	9,57%	13,3966
DRB1*16	5	3,57%	4,01%	5,6182

p = 0,650

Uma comparação adicional dos dados amostrais foi realizada entre as frequências grupo alélicas categorizadas como mais frequentes no banco de dados do LIGH e do REDOME (COSTANTINO *et al.*, 2017), sendo as mesmas concordantes e representativas da população paranaense (Figuras 10, 11 e 12).

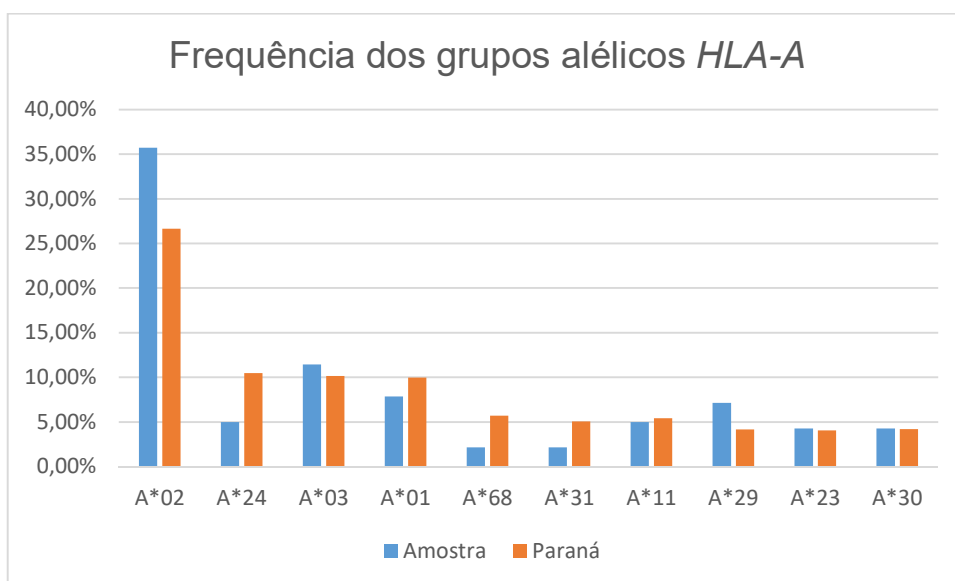


Figura 10. Gráfico comparando as frequências dos grupos alélicos *HLA-A* presentes na amostra (n=140) comparada com aquelas do Estado do Paraná (n= 674.988).

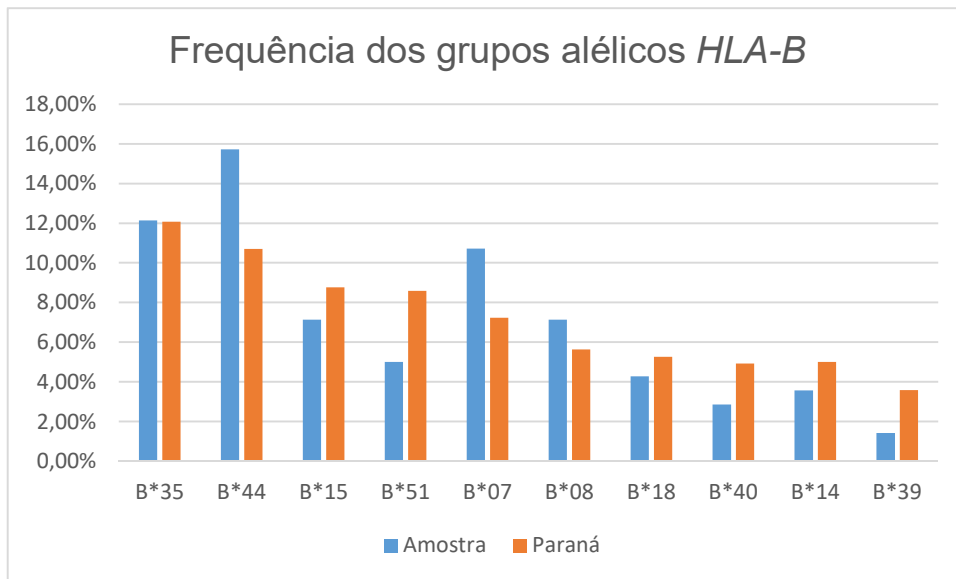


Figura 11. Gráfico comparando as frequências dos grupos alélicos *HLA-B* presentes na amostra (n=140) comparada com aquelas do Estado do Paraná (n= 549.635).

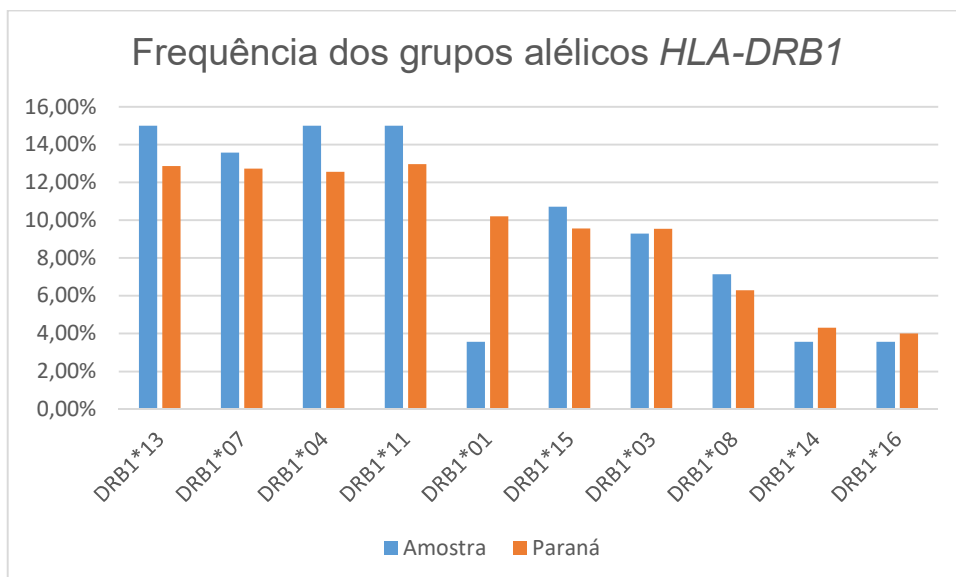


Figura 12. Gráfico comparando as frequências dos grupos alélicos *HLA-DRB1* presentes na amostra (n=140) comparada com aquelas do Estado do Paraná (n= 672.208).

4.3 Padrões de escolha fundamentados nas diferenças HLA

A análise dos dados por meio do Teste de Wilcoxon (Tabela 14), nos permitiu observar diferenças significativas ($p = 0.0277$) apenas na comparação do número de diferenças *HLA-A* e *HLA-B* (Classe I) entre avaliadores do sexo masculino e as mulheres por eles avaliadas com notas 3 (muito atraente) e 1 (nada atraente). Sugerindo uma relação entre o número de diferenças HLA e a escolha dos rostos mais ou menos atraentes, visto que o número de diferenças *HLA-A* e *HLA-B* entre avaliador/avaliado foi maior nas notas 3 do que 1.

Esse resultado é interessante pois corrobora estudos anteriores que reportam os genes de Classe I, como sendo aqueles que estariam gerando pistas e sinais a serem rastreados na busca pelo parceiro ideal (ROTH *et al.*, 2014).

Tabela 17. Resultados do teste de Wilcoxon, considerando $p < 0,05$. A tabela apresenta os resultados do teste de Wilcoxon para a comparação do número de diferenças *HLA-A*, *HLA-B* e *HLA-DRB1* entre avaliadores/avaliados; tanto para a avaliação da fotografia quanto para a avaliação da fotografia mais as características pessoais. Destacado em negrito está a amostra que apresentou p significativo.

Fotografia				
Identificação da amostra	n amostral inserido	n amostral utilizado	% correspondente	Valor de p bilateral
Masc <i>HLA-A, -B</i>	23	6	26,09	0.0277
Masc <i>HLA-DRB1</i>	23	2	8,7	0.1797
Masc <i>HLA-A, -B, -DRB1</i>	23	6	26,09	0.1422
Fem <i>HLA-A, -B</i>	29	11	37,93	0.1823
Fem <i>HLA-DRB1</i>	29	9	31,03	0.7671
Fem <i>HLA-A, -B, -DRB1</i>	29	16	55,17	0.2343
Fotografia + Características pessoais				
Identificação da amostra	n amostral inserido	n amostral utilizado	% correspondente	Valor de p bilateral
Masc <i>HLA-A, -B</i>	21	9	42,86	0.4413
Masc <i>HLA-DRB1</i>	21	1	4,76	0.3173
Masc <i>HLA-A, -B, -DRB1</i>	21	9	42,86	0.6356
Fem <i>HLA-A, -B</i>	31	13	41,93	0.8068
Fem <i>HLA-DRB1</i>	31	11	35,48	0.7897
Fem <i>HLA-A, -B, -DRB1</i>	31	16	51,61	10.000

***Obs:** Masc (Masculino), Fem (Feminino), n amostral inserido (Número amostral inserido no BioEstat5.0), n amostral utilizado (Número amostral utilizado pelo teste de Wilcoxon), % correspondente (Porcentagem que o n amostral utilizado corresponde ao n amostral inserido), valor de p bilateral (Valor de p apresentado pelo teste de Wilcoxon).

Uma das explicações para os resultados obtidos pode ser o reflexo do baixo número amostral, que além de ser inferior aos demais trabalhos da área (com 60 indivíduos CHAIX; CAO; DONNELLY, 2008; com 411 casais OBER *et al.*, 1997; com 55 homens sem barba e 92 mulheres ROBERTS *et al.*, 2005) não foi utilizado em sua totalidade no teste de Wilcoxon. Como explicado anteriormente na metodologia, o teste acaba por não considerar os pares de amostras iguais, diminuindo o número amostral analisado.

Outra explicação pela não observada associação entre o número de diferenças HLA e a escolha dos rostos mais ou menos atraentes pelas mulheres, pode ser reflexo

da porcentagem de mulheres (58,82%) que utilizam anticoncepcional hormonal, quando comparada com aquelas que não utilizam (41,18%). Estima-se que 60 milhões de mulheres em todo o mundo utilizam contraceptivos orais, e a taxa de mulheres que optaram por este método de contracepção no Brasil é de 53% (LUBIANCA; FACCIN; FUCHS, 2003).

Segundo Little *et al.* (2013), contraceptivos e seu uso irrestrito pelas mulheres tem sido associado a alterações nas preferências pelo parceiro ideal, e na formação e estabilidade das relações, entre outras consequências biológicas relevantes.

O uso diário da pílula contraceptiva oral aumenta os níveis de estrogênio e progesterona de uma mulher, fisiologicamente refletindo o estado hormonal durante a gestação. Este fato poderia alterar as preferências naturais das mulheres para os marcadores tanto da qualidade quanto da compatibilidade genética, bem como a atratividade pelo parceiro (ALVERGNE; LUMMAA, 2009).

Considerando-se que em vários mamíferos investigados o odortipo, ou moléculas odorantes que se volatilizam da urina e secreções seriam moléculas MHC de Classe I (THOMPSON *et al.*, 2007), um achado interessante sobre o efeito de hormônios (feromônios) na mudança de comportamento durante o período reprodutivo foi relatado por Bruce em 1959 e denominado “Efeito Bruce”; posteriormente ampliado nos estudos de Rosser *et al.* (1989) e Leinders-Zufall *et al.* (2004) relatavam que fêmeas de camundongos quando expostas a sinais quimiosensoriais, presentes na urina de um macho diferente daquele que a fertilizou, resultava em perda do embrião e retorno ao estro, ou seja, ao estágio que precedia à ovulação. Merece ser mencionado que nos estudos de Thompson *et al.* (2007) peptídeos MHC de Classe I foram identificados como os compostos que provocavam o bloqueio da gestação. Esse achado fortalece as observações que associam, direta ou indiretamente, a molécula MHC de Classe I com a reprodução das espécies.

Considerando-se que a escolha de parceiro entre mamíferos, incluindo seres humanos, varia de acordo com o ciclo menstrual (ALVERGNE; LUMMAA, 2009), definimos como critério experimental para as usuárias de contraceptivos um período ovulatório hipotético, afim de compatibilizar com aquelas que apresentavam um ciclo menstrual natural. Essa estratégia foi utilizada para que os homens analisassem as fotografias das mulheres no seu melhor período de atratividade, ou seja, aquele coincidente com o período ovulatório. As mulheres preferem homens mais masculinos, simétricos e geneticamente diferentes durante a ovulação, e os homens classificaram

as mulheres como mais atraentes no seu período ovulatório, em comparação com outras fases do seu ciclo. Sugere-se que tais preferências tragam benefícios evolutivos em termos de sucesso reprodutivo (ALVERGNE; LUMMAA, 2009; JONES *et al.*, 2008; PENTON-VOAK; PERRETT, 1999).

Enquanto as mulheres com ciclo ovulatório normal expressam uma preferência por odores de homens MHC dissimilaridade, as usuárias de pílulas preferem odores de homens MHC similares, indicando que o uso de pílulas pode eliminar preferências adaptativas para a dissimilaridade genética (ALVERGNE; LUMMAA, 2009). Entretanto, pesquisadores que se utilizam da avaliação de rostos não reportaram efeito semelhante na variação da atratividade ao longo do ciclo menstrual. Cárdenas e Harris (2006) sugerem que o odor refletiria melhor certos indicadores de saúde do que a simetria facial. São evidências de que o sistema sensorial olfativo estaria melhor equipado para detectar pistas relacionadas à saúde do indivíduo quando comparado com aquelas rastreadas pela visão.

4.4 A influência do perfil HLA na atratividade facial

Não observamos diferenças significativas ($p = 0.9165$) na atribuição das notas da avaliação da atratividade facial comparada com a avaliação considerando-se as características físicas, sociais e comportamentais dos indivíduos.

Contudo, o resultado apresentado chama atenção. Tanto os homens quanto as mulheres avaliaram mais positivamente (notas 2 e 3) as fotografias em conjunto com as características pessoais (Tabela 15). Esse resultado pode tanto indicar uma escolha aleatória quanto que, quando se trata de atração facial através de fotografias, as características físicas, sociais e comportamentais dos indivíduos acabam influenciando mais na escolha de parceiro do que a genética.

Tabela 18. Distribuição das notas dadas nas avaliações das fotografias. A tabela apresenta a porcentagem de avaliados em cada grupo de notas, tanto para a avaliação da fotografia quanto para a avaliação da fotografia mais as características pessoais do avaliado.

Identificação da amostra		Porcentagem das Notas		
		1	2	3
Fotografia	Masculino	50%	35%	16%
Fotografia/Social	Masculino	43%	38%	19%
Fotografia	Feminino	66%	26%	8%
Fotografia/Social	Feminino	52%	35%	13%

Obs: Masculino (n=25) e Feminino (n=34).

Mesmo sem precisão, a crença geral das pessoas de que os rostos fornecem guias importantes para o caráter (LIGGETT, 1974; HASSIN; TROPE, 2000 *apud* LITTLE; BURT; PERRETT, 2005) pode levá-los a fazer escolhas de parceiros com base em aparências faciais que pareçam estar de acordo com os traços de personalidade próprios ou desejados. Por exemplo, se você deseja um parceiro extrovertido, você pode se sentir atraído por pessoas com rostos extrovertidos, pois essas pessoas podem realmente ser mais extrovertidas. Além disso, escolher um parceiro semelhante a você pode aumentar a estabilidade conjugal. Por exemplo, Hill, Rubin e Peplau (1976) (*apud* LITTLE; BURT; PERRETT, 2005) descobriram que os casais que eram semelhantes em uma variedade de características físicas e psicológicas eram mais propensos a permanecer juntos do que os parceiros diferentes.

Estudos anteriores, ao avaliar os mesmos cinco grandes fatores de personalidade empregados no nosso estudo (abertura, conscienciosidade, extroversão, adequação e neuroticismo), sugerem que os indivíduos preferem parceiros com características de personalidade semelhantes à deles. Correlações positivas entre casais foram encontradas para três dos cinco fatores de personalidade: adequação, conscienciosidade e abertura para experiência. Não foram encontradas correlações significativas para extroversão ou neuroticismo (BOTWIN; BUSS; SHACKELFORD, 1997 *apud* LITTLE; BURT; PERRETT, 2005). Esse último resultado condiz com o que percebemos na maioria das respostas, que as pessoas julgavam como mais atraentes indivíduos com personalidade oposta a delas em termos de extroversão e neuroticismo. Por exemplo, uma pessoa tímida não queria outro tímido, bem como uma ansiosa não queria outra ansiosa.

Embora ambos os sexos digam que os atributos de personalidade, como a bondade, o senso de humor e a inteligência, são de primordial importância (BUSS, 1989 *apud* BARBER, 1995), o estudo de Walster *et al.* (1966) (*apud* BARBER, 1995) revelou que a escolha de parceiros era independente dos traços de personalidade e estava fortemente relacionada com a atratividade física. Mas o homem ainda mantém maior interesse na atratividade física do parceiro enquanto a mulher visa a personalidade do cônjuge (BARBER, 1995; GREENLEES; MCGREW, 1993). Prova disso é que nos nossos resultados a alteração da distribuição das notas foi maior nas avaliações das mulheres, ou seja, as características apresentadas junto com as fotografias influenciaram mais a opinião feminina do que a masculina.

Outro ponto visualizado no nosso estudo foi que mulheres que já tinham um parceiro, ou que tinham experiência de relacionamento, eram mais influenciadas pelas características do que pela aparência do avaliado, ao contrário das solteiras e/ou sem experiência de relacionamento. As pessoas acabam relacionando e comparando as características de personalidade de um potencial parceiro com as de um ex/atual parceiro (BOTWIN *et al.*, 1997 *apud* LITTLE; BURT; PERRETT, 2005).

Muito embora não se conheça detalhadamente o impacto e a relevância comportamental do HLA em diferentes etapas da reprodução, estudo recente conduzido em 2016 por Kromer *et al.*, num número amostral composto por 508 indivíduos, reportou-se que nós humanos somos capazes de discriminar estímulos olfatórios e que diferenças HLA correlacionavam-se com a escolha de parceiro, sexualidade e intensificação do desejo de procriação, levando os autores a concluir que HLA influenciava o comportamento reprodutivo em humanos na escolha do parceiro.

4.5 Avaliação da metodologia empregada

Os genes do complexo principal de histocompatibilidade (MHC) são parte integrante da resposta imune adaptativa dos vertebrados, e também tem sido associados com estratégias reprodutivas e seleção sexual (LIE; RHODES; SIMMONS, 2010; WINTERNITZ; ABBATE, 2015). Mas essas evidências na escolha do parceiro humano têm sido controversas. Na literatura encontra-se tanto estudos sugerindo uma busca por parceiros HLA semelhantes quanto HLA diferentes. Winternitz e Abbate (2015) apontam que a maioria dos resultados dos estudos sobre as escolhas de parceiros em humanos sugerem uma preferência por parceiro HLA diferente, mas também revela que apenas nos seres humanos encontram-se evidências de preferência por companheiros HLA semelhantes; e que essas diferenças podem ser reflexo da estrutura da população, das pistas sensoriais múltiplas e influências hormonais. Havlicek e Roberts (2009) complementam que, além dos estudos variarem muito em tamanho amostral e heterogeneidade, este padrão de resultados mistos pode refletir que a preferência é sensível ao contexto étnico e cultural. Além disso, os canais olfativos e visuais podem funcionar de forma complementar (ou seja, preferência de odor para a dissimilaridade HLA e preferência visual para a similaridade HLA) para alcançar um ótimo nível de variabilidade genética.

Adamo e Spiteri (2008) apresentaram que nos animais também não há um consenso para escolha do parceiro HLA diferente. Usando um modelo matemático,

descobriram que a escolha em função da diferença imunológica (HLA diferente) proporcionava às fêmeas uma vantagem útil. No entanto, essa vantagem era muitas vezes menor do que a vantagem de segurança que as fêmeas obtiveram do acasalamento com machos em boas condições. Assim, quando as características físicas de saúde e a função imune estão correlacionadas, a seleção de escolha para a função imune masculina pode ser conduzida pela vantagem que vem do acasalamento com os machos nas melhores condições. Em algumas espécies, as fêmeas podem ganhar pouca ou nenhuma vantagem, escolhendo para a função imune masculina por si só, o que pode explicar por que nem todos os estudos encontram evidências de escolha feminina para imunocompetência masculina.

Vários estudos apontam separadamente a importância da atração facial e a medida de qualidade genética na escolha de um parceiro que gere a prole mais adaptada ao ambiente. Roberts *et al.* (2005) foram os primeiros a vincular diretamente a atratividade facial e uma medida de qualidade genética no seu estudo intitulado “MHC-heterozygosity and human facial attractiveness” (*apud* ROBERTS *et al.*, 2005). E não pararam por aí, ainda em 2005 publicaram o estudo “MHC-assortative facial preferences in humans”, no qual o nosso estudo se baseou. Mesmo assim, o nosso estudo é o primeiro a vincular diretamente a atratividade facial e a dissimilaridade HLA para avaliar a escolha de parceiros por brasileiros.

Ao desenvolver a nossa metodologia, pensamos em uma maneira de tornar a avaliação mais próxima da realidade, diferente do estudo de Roberts *et al.* (2005) que selecionaram os rostos que as mulheres iriam avaliar. Assim, decidimos que cada participante avaliaria todos os participantes do sexo oposto, porém isso nos impediria de realizar uma ANOVA, logo, optamos pelo teste de Wilcoxon. No mais, nosso estudo foi delineado de forma que nossa metodologia ficasse parecida com a de Roberts *et al.* (2005): recrutamento de amostra realizado dentro da universidade, análise dos genes *HLA-A*, *HLA-B* e *HLA-DRB1* e as fotografias foram tiradas com o mesmo princípio de padronização e retirada de variáveis como estilo e cor de cabelo e roupas.

Tabela 19. Comparação do nosso estudo com o estudo de Roberts *et al.* (2005).

	Comparação entre estudos	
	Nosso estudo	Roberts <i>et al.</i> (2005)
Número amostral	Homens (n=25) Mulheres (n=34)	Homens (n= 55) Mulheres (n=92)
Características físicas	Homens com e sem barba Mulheres com e sem AHCO*	Homens sem barba Mulheres sem AHCO*
Idade da amostra	18 à 42 anos	18 à 35 anos
Grupo amostral	Estudantes e funcionários da Universidade Federal do Paraná	Estudantes e funcionários da Universidade de Newcastle
Características demográficas	Maioria branca e eurodescendente	Apenas participantes brancos e de origem britânica
Genes avaliados	<i>HLA-A, HLA-B e HLA-DRB1</i>	<i>HLA-A, HLA-B e HLA-DRB1</i>
Fotografia	Participantes masculinos e femininos	Participantes masculinos
Avaliação	Cada participante avaliou todos os participantes do sexo oposto	Apresentaram para cada mulher 3 homens com HLA semelhante ao seu e 3 com HLA diferente
Escala de avaliação	1 = nada atraente, 2 = indiferente, e 3 = muito atraente.	7 pontos em dois contextos: buscando um relacionamento de curto prazo ou de longo prazo
Fase do ciclo menstrual	Mulheres com ciclo natural = avaliaram e foram fotografadas entre os dias 10 a 14 depois da última menstruação Mulheres com AHCO* = avaliaram e foram fotografadas entre os dias 10 a 14 depois do 1º dia do mês ou 1º comprimido.	Mulheres com ciclo natural = avaliaram as fotografias entre os dias 10 a 14 depois da última menstruação
Análise das avaliações	Teste de Wilcoxon	ANOVA
Resultados	Preferência por HLA diferente	Preferência por HLA semelhante

Obs: AHCO (Anticoncepcional hormonal combinado oral).

Nossa metodologia funcionou em termos de qualidade da fotografia e método de análise das fotos, os participantes acharam fácil de classificar os rostos com apenas 3 categorias, uma escala de avaliação menor e mais simples do que a apresentada por Roberts *et al.* (2005) (Tabela 16).

Entretanto, nosso estudo não foi conclusivo, por isso acredita-se que nosso número amostral tenha sido muito baixo para inferir a influência do HLA na escolha de parceiros. E nem todas as mulheres que realizaram a avaliação dos rostos tinham um ciclo menstrual natural. Outro ponto que pode ser alvo de críticas do nosso estudo é

que os rostos masculinos não estavam padronizados, haviam rostos com e sem barba. Estudos anteriores apontaram que a barba aumenta o status social percebido, tanto por indivíduos do sexo masculino como feminino. Além disso, a barba torna o rosto mais atraente, e é vista como sinônimo de: maturidade, confiança, dominância, masculinidade, coragem, laboriosidade e criatividade. Isso pode ser atribuído ao fato de que exagera outro traço epigâmico do rosto, o queixo masculino. No entanto, a barba esconde informações sobre a qualidade fenotípica e pode ser usada para esconder tais indicadores negativos de aptidão, como marcas de doenças da pele (BARBER, 1995).

Por fim, acredita-se que um maior número amostral e uma amostra padronizada apontariam resultados mais representativos da influência da genética na atração facial, ou seja: mulheres com ciclo menstrual natural; homens sem barba; mesma cor e origem étnica; idades próximas, com no máximo 5 anos de diferença. E mesmo assim não podemos descartar a possibilidade de a escolha por parceiros ser aleatória, visto que muitas variáveis estão envolvidas e mesmo nosso trabalho sendo parecido com o de Roberts *et al.* (2005) já apresentou um resultado diferente. Corroborando o estudo de Coetzee *et al.* (2007), onde sugere-se que o HLA está associado à saúde, mas não com a atratividade facial.

5 CONCLUSÃO

Dados sociodemográficos e comportamentais:

A maioria dos homens e das mulheres da amostra eram euro-descendentes, naturais do estado do Paraná, heterossexuais, de classe média, sem posição política ou religiosa;

- A maioria dos homens e das mulheres declararam não se importar com a opinião política e prática religiosa do parceiro;
- A maioria dos participantes julgou como atraente o parceiro com igual ou superior grau de escolaridade;
- 93,55% das mulheres heterossexuais preferem parceiro mais velho, enquanto que 66,66% dos homens heterossexuais preferem parceira mais nova;
- Todas as mulheres bissexuais preferem parceiro(a) mais velho e 71,43% dos homens não heterossexuais, também preferem parceiro mais velho;

Dados físicos:

- Os homens preferem mulheres de peso e estatura média, enquanto as mulheres preferem parceiros magros e altos;
- A maioria da amostra era composta por participantes com olhos de cor castanho, pele de cor branca e o rosto com formato longo;
- 60% dos homens e 61,76% das mulheres preferem parceiro(a) com formato de rosto diferente do seu próprio;
- A maioria dos homens (33,33%) apresentou preferência automática moderada por brancos com relação aos negros, enquanto a maioria das mulheres (35,71%) apresentou preferência automática forte por brancos;

Dados genéticos:

- Observamos associação entre o número de diferenças HLA de Classe I entre avaliador do sexo masculino e avaliado do sexo feminino,

sugerindo que quanto maior o número de diferenças HLA I maior a atratividade facial;

- O mesmo não foi observado quando mulheres avaliavam as fotos. O uso do contraceptivo poderia estar influenciando na discriminação e escolha do “HLA diferente”, prevalecendo a avaliação mediada por outras características físicas, sociais e comportamentais;
- Não observamos diferenças significativas ($p = 0.9165$) na atribuição das notas da avaliação da atratividade facial comparada com a avaliação considerando-se as características físicas, sociais e comportamentais dos indivíduos. Contudo, o resultado apresentado chama atenção, necessitando a continuidade dos estudos para averiguar se as características físicas, sociais e comportamentais estariam influenciando mais na escolha de parceiro do que o componente genético (HLA).

Nosso estudo foi inédito quando comparou a atratividade facial considerando-se primeiro o fator genético (HLA) isoladamente, seguido da análise da influência do componente ambiental (características sociais e comportamentais).

6 PERSPECTIVAS

É importante ressaltar que este estudo é um estudo preliminar para avaliar a influência dos genes *HLA-A*, *HLA-B* e *HLA-DRB1* na atração facial e terá continuidade, e será complementado por:

- 1) Análises adicionais com o objetivo principal de avaliar a influência da maquiagem e do sorriso na atração facial e comparar os resultados com aqueles obtidos no presente estudo.
- 2) Teste de metodologia usando o questionário “Fase Ovulatória” (Apêndice J), elaborado para calcular o período ovulatório das participantes. O objetivo principal seria, investigar a influência dos diferentes hormônios presentes na composição dos anticoncepcionais utilizados e seu impacto na atração facial. Argumentos para esse tipo de avaliação foram reportados em pesquisas que relatam os efeitos dos hormônios na atração facial. Nos estudos, principalmente relacionados às escolhas baseadas no odortipo MHC as evidências foram sugestivas de que, a mulher “perderia suas habilidades ou instintos para discriminar o diferente” e não avaliaria o parceiro sob influência do MHC e sim por outras características físicas e sociais, como por exemplo, cor dos olhos, cor da pele, altura, peso, classe econômica, profissão, personalidade, entre outros.
- 3) Seria muito interessante continuar o estudo iniciado no presente trabalho e também fazer um estudo avaliando se o HLA influencia nas escolhas em casais não heterossexuais. No presente trabalho, além de heterossexuais, estão participando indivíduos com outras orientações sexuais - homossexuais e bissexuais - e existe curiosidade em conhecer se, em uma relação aonde o objetivo final não é a reprodução, o HLA está influenciando na atração facial.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBAS, Abul K.; LICHTMAN, Andrew H.; PILLAI, Shiv. **Imunologia Celular e Molecular**. 7. ed. Saunders Elsevier, 2012. 265 p.

ADAMO, Shelley A.; SPITERI, Raymond J.. He's healthy, but will he survive the plague? Possible constraints on mate choice for disease resistance. **Animal Behaviour**. Nova Scotia, p. 67-78. nov. 2008.

ALVERGNE, Alexandra; LUMMAA, Virpi. Does the contraceptive pill alter mate choice in humans? **Trends In Ecology And Evolution**. Sheffield, p. 171-179. out. 2009.

AYRES, Manuel et al. **BioEstat: APLICAÇÕES ESTATÍSTICAS NAS ÁREAS DAS CIÊNCIAS BIO-MÉDICAS**. 5. ed. Belém, 2007. 364 p.

BARBER, Nigel. The Evolutionary Psychology of Physical Attractiveness: Sexual Selection and Human Morphology. **Ethology And Sociobiology: Elsevier Science Inc.**, Birmingham, v. 16, n. 16, p.395-424, jun. 1995.

BERECZKEI, T.; HEGEDUS, G.; HAJNAL, G. (2009). Facialmetric similarities mediate mate choice: sexual imprinting on opposite-sex parents. **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, 276(1654), 91–98.

BHUTTA, M. F. (2007). Sex and the nose: human pheromonal responses. **Journal of the Royal Society of Medicine**, 100(6), 268–274.

BRUCE HM. (1959). Exteroceptive block to pregnancy in the mouse. **Nature**; 184:105.

BUSS, David M.. Sex differences in human mate preferences:: Evolutionary hypotheses tested in 37 cultures. **Behavioral And Brain Sciences**. p. 1-14. mar. 1989.

BUUNK, Bram P. et al. Age preferences for mates as related to gender, own age, and involvement level. **Evolution And Human Behavior**. Groningen, p. 241-250. mar. 2001.

CÁRDENAS, Rodrigo Andrés; HARRIS, Lauren Julius. Do women's preferences for symmetry change across the menstrual cycle? **Evolution And Human Behavior**. East Lansing, p. 96-105. ago. 2006.

CHAIX, R.; CAO, C.; DONNELLY, P. (2008). Is Mate Choice in Humans MHC-Dependent? **PLoS Genetics**, 4(9), e1000184.

COETZEE, Vinet et al. Common HLA Alleles Associated with Health, but Not with Facial Attractiveness. **Plos One**. Pretoria, p. 1-8. jul. 2007.

CONSTÂNCIO, Felipe. **Crescimento da renda da classe média depende do grau de escolaridade, afirma ministro**. 2012. Disponível em: <<http://noticias.r7.com/economia/noticias/crescimento-da-renda-da-classe-media-depende-do-grau-de-escolaridade-afirma-ministro-20121003.html?question=0>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

COSTANTINO, Paulo Rincoski et al. Human leukocyte antigen allele linkage disequilibrium and haplotype structure in volunteer bone marrow donors of Paraná State. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, Curitiba, p.1-8, jan. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.bjhh.2017.01.006>>. Acesso em: 13 jun. 2017.

CURRIE, Thomas E.; LITTLE, Anthony C.. The relative importance of the face and body in judgments of human physical attractiveness. **Evolution And Human Behavior**. London, p. 409-416. jun. 2009.

DEBRUINE, L. M. (2004). Facial resemblance increases the attractiveness of same-sex faces more than other-sex faces. *Proceedings. Biological Sciences / The Royal Society*, 271(1552), 2085–2090.

DEBRUINE, L. M.; JONES, B. C.; WATKINS, C. D.; ROBERTS, S. C.; LITTLE, A. C.; SMITH, F. G.; QUIST, M. C. (2011). Opposite-sex siblings decrease attraction, but not prosocial attributions, to self-resembling opposite-sex faces. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, 108(28), 11710–11714.

FINK, Bernhard et al. Variable preferences for sexual dimorphism in stature (SDS): Further evidence for an adjustment in relation to own height. **Personality And Individual Differences**. Goettingen, p. 2249-2257. ago. 2007.

GEARY, D. C.; VIGIL, J.; BYRD-CRAVEN, J. (2004). Evolution of human mate choice. **Journal of Sex Research**, 41(1), 27–42.

GIANG, T.; BELL, R.; BUCHNER, A. (2012). Does Facial Resemblance Enhance Cooperation? **PLoS ONE**, 7(10).

GREENLEES, I.a.; MCGREW, Wc.. Sex and Age Differences in Preferences and Tactics of Mate Attraction.: Analysis of Published Advertisements. **Ethology And Sociobiology**. Miami, p. 59-72. nov. 1993.

GREENWALD, Tony; BANAJI, Mahzarin; NOSEK, Brian. **Project Implicit**. 1998. Disponível em: <<http://www.projectimplicit.net/about.html>>. Acesso em: 28 set. 2015.

HATTORI, Wallisen Tadashi. **Escolha de parceiros na adolescência**. 2009. 100 f. Tese (Doutorado) - Curso de Psicobiologia, Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

HAVLICEK, J.; ROBERTS, S. C. (2009). MHC-correlated mate choice in humans: A review. **Psychoneuroendocrinology**, 34(4), 497–512.

HOLVECK, M. J.; RIEBEL, K. (2010). Low-quality females prefer low-quality males when choosing a mate. **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, 277(1678), 153–160.

HOWARD, R. S.; LIVELY, C. M. (2004). Good vs complementary genes for parasite resistance and the evolution of mate choice. **BMC Evolutionary Biology**, 4, 48.

JANEWAY CA Jr; T. P.; WALPORT M.; *et al.* (2001). **Immunobiology: The Immune System in Health and Disease**. New York, Garland Science.

- JAY, Meg. **A IDADE DECISIVA**. Rio de Janeiro: Sextante, 2014. 240 p.
- JONES, Benedict C. et al. Effects of Menstrual Cycle Phase on Face Preferences. **Arch Sex Behav**. Aberdeen, p. 78-84. jan. 2008.
- JONES, A. G.; RATTERMAN, N. L. (2009). Mate choice and sexual selection: what have we learned since Darwin? **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, 106 Suppl , 10001–10008.
- KENRICK, Douglas T. et al. Age preferences and mate choice among homosexuals and heterosexuals: A case for modular psychological mechanisms.. **Journal Of Personality And Social Psychology**. p. 1166-1172. dez. 1995.
- KENRICK, Douglas T.; KEEFE, Richard C.. Age preferences in mates reflect sex differences in human reproductive strategies. **Behavioral And Brain Sciences**. p. 75-91. mar. 1992.
- KROMER, J *et al.* Influence of HLA on human partnership and sexual satisfaction. **Nature**. Dresden, p. 1-6. ago. 2016.
- LARSON, C. M.; PILLSWORTH, E. G.; HASELTON, M. G. (2012). Ovulatory Shifts in Women's Attractions to Primary Partners and Other Men: Further Evidence of the Importance of Primary Partner Sexual Attractiveness. **PLoS ONE**, 7(9).
- LEINDERS-ZUFALL, T., BRENNAN, P., WIDMAYER, P., CHANDRAMANI, S. P., MAUL-PAVICIC, A., JAGER, M., Li, X.-H., BREER, H., ZUFALL, F. and BOEHM, T. (2004). MHC Class I peptides as chemosensory signals in the vomeronasal organ. **Science**. 306, 1033-1037.
- LIE, Hanne C.; RHODES, Gillian; SIMMONS, Leigh W.. Is genetic diversity associated with mating success in humans? **Animal Behaviour**. Western Australia, p. 903-909. fev. 2010.
- LIMA, Bruno A.. RECRUTAMENTO DE DADORES VOLUNTÁRIOS DE MEDULA ÓSSEA No Norte de Portugal. **Acta Médica Portuguesa: Revista Científica da ordem dos médicos**, Portugal, 24(S2), p.301-306, 2011.
- LITTLE, Anthony C.; BURT, D. Michael; PERRETT, David I.. Assortative mating for perceived facial personality traits. **Personality And Individual Differences**, Liverpool, v. 40, p.973-984, dez. 2005.
- LITTLE, A. C.; JONES, B. C.; DEBRUINE, L. M. (2011). Facial attractiveness: evolutionary based research. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London**. Series B, Biological Sciences, 366(1571), 1638–1659.
- LITTLE, Anthony C. et al. Oral contraceptive use in women changes preferences for male facial masculinity and is associated with partner facial masculinity. **Psychoneuroendocrinology**. p. 1777-1785. set. 2013.
- LUBIANCA, Jaqueline Neves; FACCIN, Carlo Sasso; FUCHS, Flávio Danni. Oral contraceptives: a risk factor for uncontrolled blood pressure among hypertensive women. **Elsevier**. Porto Alegre, p. 19-24. jan. 2003.

MATIOLI, Sergio Russo; WAJNTAL, Anita. Sexo, por quê? In: MATIOLI, Sergio Russo; FERNANDES, Flora Maria de Campos. **Biologia Molecular e Evolução**. 2. ed. Ribeirão Preto: Editora Holos e Sociedade Brasileira de Genética, 2012. Cap. 6. p. 55-59.

MILINSKI, M. (2006). The Major Histocompatibility Complex, Sexual Selection, and Mate Choice. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, 37(1), 159–186.

OBER, C.; WEITKAMP, L. R.; COX, N.; DYTCH, H.; KOSTYU, D.; ELIAS, S. (1997). HLA and mate choice in humans. **American Journal of Human Genetics**, 61, 497–504.

PAULA, Nice de. **Jovens da classe C têm maior escolaridade, conexão à internet e são menos conservadores**. 2013. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/economia/jovens-da-classe-tem-maior-escolaridade-conexao-internet-sao-menos-conservadores-8195394>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

PAWLOWSKI, B.; DUNBAR, R. I. M.. Impact of market value on human mate choice decisions. **The Royal Society**. p. 266-1416. fev. 1999.

PAWLOWSKI, Boguslaw; KOZIEL, Slawomir. The impact of traits offered in personal advertisements on response rates. **Evolution And Human Behavior**. Wroclaw, p. 139-149. set. 2001.

PENTON-VOAK, I.s.; PERRETT, D.i.. Female preference for male faces changes cyclically: Further evidence. **Evolution And Human Behavior**. Scotland, p. 39-48. out. 1999.

PETERSDORF, E. W. (2013). "The major histocompatibility complex: a model for understanding graft-versus-host disease." **Blood** 122(11): 1863-1872.

ROBERTS, S. C.; GOSLING, L. M.; CARTER, V.; PETRIE, M. (2008). MHC-correlated odour preferences in humans and the use of oral contraceptives. **Proceedings. Biological Sciences / The Royal Society**, 275(1652), 2715–2722.

ROBERTS, S. C.; KLAPILOVA, K.; LITTLE, A. C.; BURRISS, R. P.; JONES, B. C.; DEBRUINE, L. M.; PETRIE, M.; HAVLICEK, J. (2012). Relationship satisfaction and outcome in women who meet their partner while using oral contraception. **The Royal Society**, (October 2011), 1430–1436.

ROBERTS, S. C.; LITTLE, A. C.; GOSLING, L. M.; JONES, B. C.; PERRETT, D. I.; CARTER, V.; PETRIE, M. (2005). MHC-assortative facial preferences in humans. **Biology Letters**, 1(4), 400–403.

ROSSER, A. E., REMTRY, C. J. and KEVERNE, E. B. (1989). Restricted exposure of mice to primer pheromones coincident with prolactin surges blocks pregnancy by changing hypothalamic dopamine release. **J. Reprod. Fertil.** 87, 553-559.

ROTH O; SUNDIN J; BERGLUND A; ROSENQVIST G; WEGNER KM. Male mate choice relies on major histocompatibility complex class I in a sex-role-reversed pipefish. **Journal of Evolutionary Biology**. V 27, p. 929–938. may. 2014.

SANTOS, P. S. C.; SCHINEMANN, J. A.; GABARDO, J.; BICALHO, M. G. (2005). New evidence that the MHC influences odor perception in humans: a study with 58 Southern Brazilian students. **Hormones and Behavior**, 47(4), 384–388.

SALSKA, Irmina et al. Conditional mate preferences: Factors influencing preferences for height. **Personality And Individual Differences**. Wroclaw, p. 203-215. set. 2007.

SCALON, Celi; SALATA, André. Uma nova classe média no Brasil da última década? O debate a partir da perspectiva sociológica. **Sociedade e Estado**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 2, p.1-21, ago. 2012.

SCHEIB, Joanna E.; GANGESTAD, Steven W.; THORNHILL, Randy. Facial attractiveness, symmetry and cues of good genes. **The Royal Society**, United States Of America, v. 266, n. 0, p.1913-1917, jul. 1999.

SILVA, José Samuel da; BICALHO, Maria da Graça. **Influência dos genes MHC na seleção sexual em humanos**. 2009. 44 f. Monografia (Graduação) - Curso de Bacharel em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

TAGIAROLI, Guilherme. **Brasil tem 10 milhões de usuários do Tinder: criador explica sucesso do app**. 2014. Disponível em: <<https://tecnologia.uol.com.br/noticias/redacao/2014/04/23/brasil-tem-10-milhoes-de-usuarios-do-tinder-criador-explica-sucesso-do-app.htm>>. Acesso em: 23 abr. 2014.

THOMPSON, Roger N. et al. Pregnancy block by MHC class I peptides is mediated via the production of inositol 1,4,5-trisphosphate in the mouse vomeronasal organ. **Experimental Biology**. Montgomery, p. 1406-1412. fev. 2007.

THORNHILL, R.; GANGESTAD, S. W. 1999. Facial attractiveness. **Trends Cogn. Sci.** 3, 452–460.

TINDER. **Tinder**. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tinder&referrer=utm_source=website&utm_medium=cta&utm_campaign=website_home>. Acesso em: 24 set. 2016.

TYBUR, J. M.; GANGESTAD, S. W. (2011). Mate preferences and infectious disease: theoretical considerations and evidence in humans. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, 366(1583), 3375–3388.

UNIBH. **Entenda a importância da educação na mobilidade social**. 2016. Disponível em: <<http://blog.unibh.br/entenda-a-importancia-da-educacao-na-mobilidade-social/>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

VAN VALEN, L. 1973. **A new evolutionary law**. *Evol. Theory* 3, 1–30.

WAYNFORTH, David; DUNBAR, R.i.m.. Conditional Mate Choice Strategies in Humans: Evidence From 'Lonely Hearts' Advertisements. **Behaviour**. p. 755-779. 1995.

WEDEKIND, Claus et al. MHC-Dependent Mate Preferences in Humans. **Royal Society**. jun. 1995.

WINTERNITZ, Jamie C; ABBATE, Jessica L. Examining the evidence for major histocompatibility complex-dependent mate selection in humans and nonhuman primates. **Research And Reports In Biology**. Bern, p. 73-88. 2015

8 APÊNDICE A

Questionário Projeto “A influência do MHC na atração facial”

Data de hoje: _____ Data de nascimento: _____

Nome completo: _____

E-mail: _____

Telefones para contato: _____

Nome completo da mãe: _____

Qual seu sexo? Masculino Feminino

Qual sua orientação sexual? Heterossexual Bissexual Homossexual
 Outro: _____

E doador voluntário de medula óssea? Sim Não Não sei

Usa lente de contato com cor diferente da cor do seu olho natural? Sim Não

Colore a sobrancelha ou barba de cor diferente do seu cabelo natural? Sim Não

Altura: _____ Peso: _____

Qual sua posição socioeconômica? Classe Baixa Classe Média Classe Alta

Qual sua profissão? _____

Qual seu grau de escolaridade? _____

Qual a idade ideal do parceiro para um relacionamento sério? _____

Com relação a idade ideal do parceiro para um relacionamento sério...

- Prefiro mais novo do que eu Prefiro mais velho do que eu

Qual sua origem étnica?

- Europeia Africana Indígena Asiática Outro: _____

Natural de qual região brasileira?

- Sul Sudeste Centro-Oeste Nordeste Norte Outro: _____

Natural de qual estado? _____

O estado de origem do parceiro importa? Sim Não

Classifique a atratividade do parceiro levando em consideração a região de origem do mesmo:

- Não se aplica (Se você selecionou não na questão anterior)

Região	1	2	3	4	5
Sul					
Sudeste					
Centro-Oeste					
Nordeste					
Norte					

Marque um X no número que mais classifica seu sentimento, onde: 1 = nada atraente, 2 = pouco atraente, 3 = mais ou menos, 4 = atraente, 5 = muito atraente.

Você tem religião? Se sim, qual? _____

Qual sua posição política? Direita Esquerda Não tenho

Você faz uso de anticoncepcional hormonal? Sim Não

Qual a cor natural do seu olho? Azul Verde Avelã Castanho Preto

Qual a cor natural da sua pele? Branco pálido Branco Bege Moreno
 Negro Negro Escuro

Qual o formato do seu rosto?

Oval	
Longo	
Redondo	
Quadrado	
Coração	
Diamante	

Qual o formato de rosto que mais te atrai em um parceiro?

Oval	
Longo	
Redondo	
Quadrado	
Coração	
Diamante	

O que te atrai fisicamente no rosto do parceiro? Marque todas que se aplicam.



Testa pequena	
Testa média	
Testa grande	
Olhos pequenos	
Olhos médios	
Olhos grandes	
Olhos claros	
Olhos escuros	
Nariz pequeno	
Nariz médio	

Nariz grande	
Boca pequena	
Boca média	
Boca grande	
Queixo pequeno	
Queixo médio	
Queixo grande	
Pele clara	
Pele escura	

O que NAO te atrai fisicamente no rosto do parceiro? Marque todas que se aplicam.

Testa pequena	
Testa média	
Testa grande	
Olhos pequenos	
Olhos médios	
Olhos grandes	
Olhos claros	
Olhos escuros	
Nariz pequeno	
Nariz médio	

Nariz grande	
Boca pequena	
Boca média	
Boca grande	
Queixo pequeno	
Queixo médio	
Queixo grande	
Pele clara	
Pele escura	

O que você acha que chama atenção no seu rosto de forma positiva?

Testa pequena	
Testa média	
Testa grande	
Olhos pequenos	
Olhos médios	
Olhos grandes	
Olhos claros	
Olhos escuros	
Nariz pequeno	
Nariz médio	

Nariz grande	
Boca pequena	
Boca média	
Boca grande	
Queixo pequeno	
Queixo médio	
Queixo grande	
Pele clara	
Pele escura	

Conscienciosidade

Relaxado quanto aos padrões	
Calmo	
Pode ser descuidado	
Espontâneo	
Com tendência a vícios	
Disciplinado	
Eficiente	

Organizado	
Responsável	
Zeloso	
Pensa antes de agir	
Minucioso	
Pode ser controlador	

Extroversão

Aprecia momentos solitários	
Tímido	
Reservado	
Energizado ao ficar sozinho	
Quieto	
Independente	
Cauteloso	

Sociável	
Entusiasmado	
Ativo	
Busca novidades	
Obtém energia de interações com os outros	
Fala bastante	

Adequação

Não cooperativo	
Do contra	
Desconfiado	
Tem dificuldade em entender os outros	
Cooperativo	
Gentil	

Afetoso	
Amigável	
Compassivo	
Confiante	
Complacente	
Compreensivo	

Neuroticismo

Não se incomoda facilmente	
Seguro	
Julga as coisas pelas aparências	
Emocionalmente forte	
Tenso	
Temperamental	
Ansioso	

Sensível	
Tendência a ficar triste	
Muito preocupado	
Logo vê o lado negativo	

O quão atraente é a pessoa que...

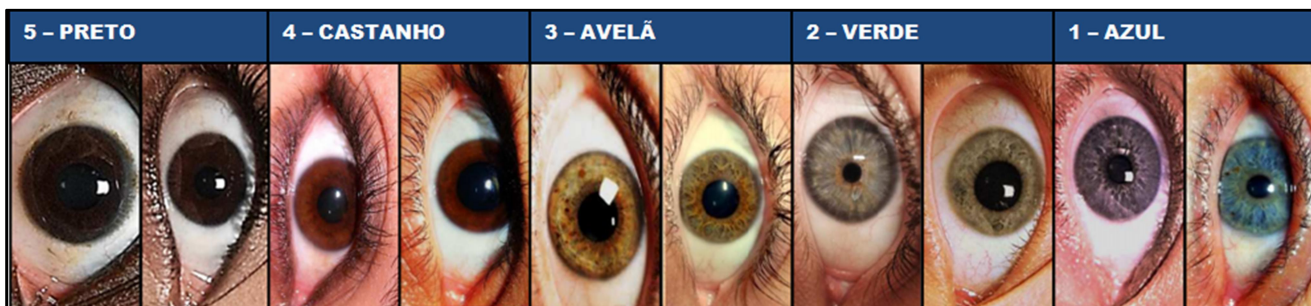
Selecione o número que mais classifica seu sentimento, onde: 0 = não me importo com isso, 1 = nada atraente, 2 = pouco atraente, 3 = mais ou menos, 4 = atraente, 5 = muito atraente.

	0	1	2	3	4	5
Tem estabilidade financeira						
Tem a mesma classe social que a sua						
É de uma classe social inferior a sua						
É de uma classe social superior a sua						
Tem o mesmo grau de escolaridade que o seu						
Tem grau de escolaridade inferior ao seu						
Tem grau de escolaridade superior ao seu						
Tem opinião política diferente da sua						
Pratica religião diferente da sua						
Tem autoestima elevada						
É bem humorada						
Adapta-se bem aos ambientes e as pessoas						
É inteligente						
É determinada						
É magra						
Tem peso médio						
É gorda						
É baixa						
Tem estatura média						
É alta						
Gosta de balada						
Gosta de ficar em casa						
Sabe cuidar da casa						
Sabe cozinhar						
Tem a personalidade parecida com a sua						
Tem a personalidade totalmente oposta a sua						

9 APÊNDICE B

Material de Apoio

Imagens de referência para a escolha da cor do olho



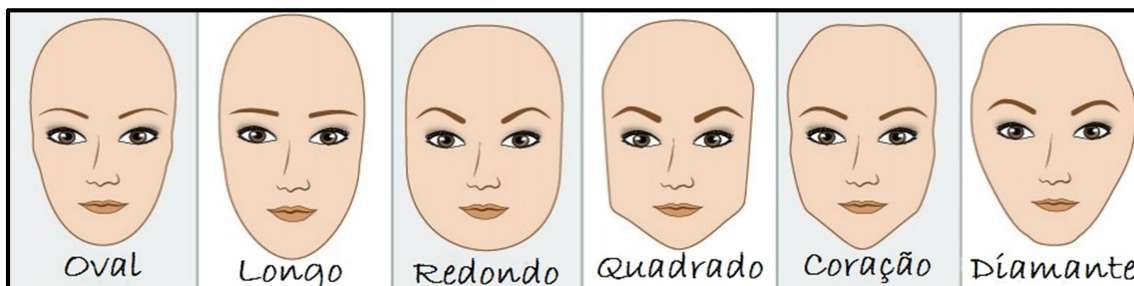
Referência para cor do olho. Fonte: Adaptado de Projeto Fenotipagem DNA Forense, Dra. Clarice Sampaio Alho, csalho@puccs.br.

Imagens de referência para a escolha da cor da pele

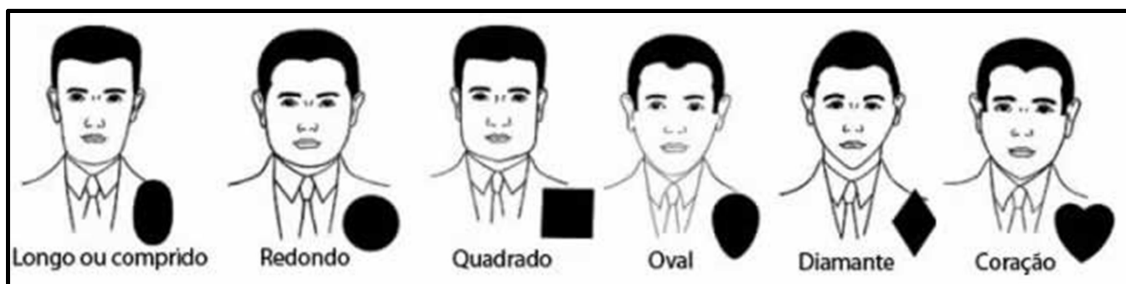


Referência para cor da pele. Fonte: Adaptado de Projeto Fenotipagem DNA Forense, Dra. Clarice Sampaio Alho, csalho@puccs.br.

Imagens de referência para a escolha de formatos de rostos



Referência para rostos femininos. A referência de formatos de rostos femininos traz seis formatos diferentes, assim, o participante do sexo feminino escolhe a partir destes o que mais se aproxima do seu formato de rosto e o participante do sexo masculino escolhe dentre estes o formato de rosto feminino que mais o atrai. Fonte: SUPERBONITACOSMÉTICOS *apud* Cabral (2014).



Referência para rostos masculinos. A referência de formatos de rostos masculinos traz seis formatos diferentes, assim, o participante do sexo masculino escolhe a partir destes o que mais se aproxima do seu formato de rosto e o participante do sexo feminino escolhe dentre estes o formato de rosto masculino que mais a atrai. Fonte: <<http://www.colmeia.blog.br/saiba-o-seu-formato-de-rosto-masculino.html>>.

10 APÊNDICE C

A influência do MHC na atração facial

Muito obrigada por demonstrar interesse pelo nosso projeto! A realização do mesmo não será possível sem o seu apoio, portanto pedimos que você se comprometa com ele participando e respondendo todas as questões dos questionários com sinceridade e atenção! Lembrando que não existe nenhum benefício direto a curto prazo pra você ao participar deste projeto, mas ele ajudará pesquisas na área da genética da reprodução a entender os mecanismos de escolha de parceiros.

Etapas do Projeto

1ª Etapa

Você vai receber um e-mail contendo um questionário *online* com poucas perguntas, mas que são de extrema importância como pré-requisitos para participar do projeto. Seja sincero nas suas respostas e fique atento ao que se pede!



Pontos importantes:

- Você precisa ter de 18 a 45 anos para participar;
- Você não precisa ser heterossexual;
- Ser doador de medula cadastrado no LIGH ou no Hospital Erasto Gaertner, para os que se cadastraram no HEMEPAR será necessário verificar se o LIGH tem acesso a tipagem HLA do indivíduo (a tipagem é essencial para a comparação do perfil de escolha dos parceiros);
- Se você usa lente de contato com cor não poderá utilizar ela no dia da foto, precisa estar com sua aparência natural;
- Se você colore a sobrancelha ou barba com cor diferente da natural não poderá participar;
- E por último você fará um teste *online* e encaminhará um *print screen* do resultado pra gente.

2ª Etapa

Responda ao segundo questionário *online*. Este segundo questionário é composto por 34 perguntas sobre suas características físicas e sociais e suas preferências físicas e sociais em um parceiro, é mais cansativo que o primeiro, mas a grande maioria das questões é de múltipla escolha.



Pontos importantes:

- Nesta segunda etapa você colocará seu nome e contato para que, quando necessário, os pesquisadores responsáveis entrem em contato com você, mas você receberá um código, o qual manterá o anonimato e privacidade das suas informações nas próximas etapas do projeto.
- Este segundo questionário é muito importante para a continuidade do trabalho, dependendo das respostas recebidas será elaborada a próxima etapa do projeto. Como assim?

Ex: A maioria dos participantes julgou como relevante a classe social do parceiro, assim, na etapa em que aparece a sua foto (seu nome NÃO vai aparecer) para avaliação junto com suas características sociais, uma das informações que irá aparecer será sua classe social.

Pode acontecer de a maioria colocar que não se importa com classe social, então essa informação não vai aparecer.

3ª Etapa

Entraremos em contato com você para agendar uma data e horário para tirar a foto do seu rosto.



Pontos importantes:

- Para participantes do sexo feminino uma questão a ser considerada será o dia da última menstruação. Visto que alguns estudos mostram alteração na atração física dependendo da fase do ciclo menstrual, será adotado o padrão de avaliar as mulheres na fase folicular tardia, ou seja, na fase ovulatória compreendida entre 10 – 14 dias após a última menstruação, independente se a participante faz ou não uso de anticoncepcional hormonal.
- Não será permitido o uso de maquiagem ou de lente de contato colorida na hora da foto, para que não haja interferência na aparência natural.

4ª Etapa

Dia da foto! Como vai funcionar?

Primeiro você assinará o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), concordando em participar de forma voluntária e ciente de que não haverá qualquer remuneração para a participação no projeto e para eventuais deslocamentos aos locais da pesquisa, entre outros. Depois você será posicionado em uma cadeira na frente de um fundo branco e deverá estar com o rosto limpo, sem maquiagem. Vamos colocar uma capa preta em cima da sua roupa (aquelas capas que os cabelereiros usam e que prende atrás do pescoço, só pra sua roupa não aparecer), amarrar o seu cabelo, se necessário, e colocar uma faixa preta (aquelas faixas normais de cabelo) para esconder o

seu cabelo. Para a foto vamos solicitar que você mantenha uma expressão facial neutra, sem exposição dos dentes. Pronto!



Ponto importante:

- É muito importante que você realmente venha sem nenhum tipo de maquiagem, nem rímel, lápis, base, NADA!

5ª Etapa

Entraremos novamente em contato com você para agendar agora uma data e horário para avaliação das fotos dos participantes do sexo oposto. Você terá de vir até o laboratório novamente e avaliar as fotos em um de nossos computadores com a supervisão de um dos pesquisadores, para garantir que essas fotos não sejam divulgadas por terceiros. Essa etapa será cansativa, pois, para diminuir os possíveis erros dos nossos resultados, vamos precisar que você avalie a mesma foto por três vezes. Como vai funcionar?

Você vai ver as fotos dos participantes do sexo oposto em uma ordem, ex:

1 2 3

E para cada foto você vai dar um número:

1 = nada atraente, 2 = pouco atraente, 3 = mais ou menos, 4 = atraente e 5 = muito atraente.

Depois você vai avaliar novamente as fotos, seguindo o mesmo padrão de notas, o que vai mudar será a ordem que as fotos irão aparecer:

3 2 1

E depois

2 1 3

Lembra que nosso estudo vai avaliar a influência social na escolha dos parceiros? Então você avaliará novamente as fotos, mas apenas uma vez, não vamos trocar a ordem como antes, e agora embaixo de cada uma vai aparecer algumas características do indivíduo a qual pertence a imagem. Ex:



Participante: Q0010116

32 anos, classe média, ensino superior completo, católico, direita política, convencional, organizado, tímido, gentil, muito preocupado.

E você vai dar um número:

1 = nada atraente, 2 = pouco atraente, 3 = mais ou menos, 4 = atraente e 5 = muito atraente.



Ponto importante:

- Para participantes do sexo feminino novamente a questão a ser considerada será o dia da última menstruação.

6ª Etapa

Fim do projeto!



Enviaremos pra você nossos resultados principais. Na hipótese de publicação dos resultados, não será divulgada sua identidade, e sim seu código.



Ponto importante:

- Todo material obtido com o presente trabalho, desde os questionários até as fotos não serão destruídos com o término da pesquisa, serão arquivados em CD e mantidos no Laboratório de Imunogenética e Histocompatibilidade (LIGH) da Universidade Federal do Paraná por tempo indeterminado. Esse material poderá ser utilizado em outros estudos apenas mediante o contato com os participantes e a assinatura de novo TCLE do estudo em questão pelos mesmos. Não serão divulgados nomes dos participantes em trabalhos gerados a partir do estudo.

11 APÊNDICE D

E-mail para as Coordenações de cada curso de Graduação do Campus Centro Politécnico da UFPR

Prezados e prezadas coordenadores e coordenadoras,

Sou mestranda do Programa de Pós-Graduação em Genética na Universidade Federal do Paraná (UFPR), e estou realizando uma pesquisa intitulada “A influência do MHC na atração facial”, cujo objetivo principal é avaliar a influência de genes do complexo principal de histocompatibilidade (MHC) na atração facial e comparar com os resultados de estudos similares relacionados à escolha de parceiros, deste modo, pretendemos auxiliar na compreensão da influência genética nos mecanismos de escolha de parceiros.

Assim, gostaria de contar com sua disponibilidade em encaminhar este e-mail para os docentes e discentes do curso. A participação de todos será muito importante!

Realizaremos no dia **20/09/16, das 11h às 14h**, no Hall de entrada do Prédio de Administração no Centro Politécnico uma campanha para divulgar o projeto.

Caso necessitem de maiores esclarecimentos, por favor não hesitem em nos contatar pelo e-mail projetoatracaofacial@gmail.com ou pelo telefone (41) 99286214.

Agradecemos por sua colaboração.

Olá Sr(a.).

Sou mestranda do Programa de Pós-Graduação em Genética na Universidade Federal do Paraná (UFPR), e estou realizando uma pesquisa intitulada “A influência do MHC na atração facial”, cujo objetivo principal é avaliar a influência de genes do complexo principal de histocompatibilidade (MHC) na atração facial e comparar com os resultados de estudos similares relacionados à escolha de parceiros, deste modo, pretendemos auxiliar na compreensão da influência genética nos mecanismos de escolha de parceiros.

Caso esteja de acordo em participar deste projeto de pesquisa científica, por meio deste e-mail estou enviando o arquivo anexo explicando as etapas do nosso projeto, os links de dois questionários a serem respondidos pelo Sr(a)., além do material complementar anexo elaborado para auxiliar no preenchimento do 2º questionário. Também será necessário a realização de um teste rápido de preferência racial.

A sua identidade não será revelada e no questionário apenas pedimos seus dados pessoais para que possamos ter acesso à tipagem dos genes que iremos estudar.

Optando por não participar deste projeto, apenas responda a este e-mail, com: "Não tenho interesse em colaborar com nenhuma etapa neste projeto de Pesquisa Científica.", desta forma o Sr(a). não receberá mais os nossos e-mails de convocação.

Optando por participar desta pesquisa, o Sr(a). poderá colaborar seguindo uma das recomendações abaixo listadas.

1. QUESTIONÁRIO - Caso tenha interesse, mas não queira participar do projeto apenas por conta das fotos, responda os questionários e o teste e encaminhe-os para as nossas análises.

2. FOTO E QUESTIONÁRIO - Caso tenha interesse em participar do nosso projeto na íntegra, responda os questionários e o teste e espere o nosso contato para agendarmos o melhor dia para realizar as fotos.

3. FOTO, QUESTIONÁRIO E PARCEIRO(A) OU AMIGO(A) - Caso tenha interesse em participar do nosso projeto na íntegra e também convidar o seu parceiro(a) ou amigo(a) para participar, solicito que ambos respondam os questionários e o teste e esperem o nosso contato para agendarmos o melhor dia para realizar as fotos. Você pode encaminhar esse e-mail para eles ou passar o contato deles para nós.

Apesar deste Projeto de Pesquisa Científica não trazer a princípio nenhum benefício direto ao Sr. ou a Sra., temos como principal objetivo contribuir para o conhecimento científico e entendimento dos fatores genéticos/ambientais envolvidos com o padrão de reprodução em humanos. Deste modo, pretendemos auxiliar na compreensão da influência genética nos mecanismos de escolha de parceiros.

Links dos questionários:

1º Questionário – Pré-requisitos:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdl-7ucQL6Q1D3LnWQB0_6Yqwf4_WUpkR11hrw7pHwMAulw/viewform

2º Questionário – Características Pessoais:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScixAd0_veJFumBE_xNN5YOGq2vXmdnu_tp2s3ZAwBKh0ieCVw/viewform

3º Faça o teste a seguir, ele deve levar menos de 10 minutos: link para o teste: <https://implicit.harvard.edu/implicit/brazil/>

- Clicar em: Ir para os Testes de Demonstração
- Clicar em: Ciente disso, desejo prosseguir
- Clicar em: Raça

Faça o teste e envie o *print screen* do resultado final em resposta a esse e-mail junto com a data de realização do mesmo, seu nome completo e data de nascimento.

Realizaremos no dia **20/09/16, das 11h às 14h**, no Hall de entrada do Prédio de Administração no Centro Politécnico uma campanha para divulgar o projeto.

Caso necessitem de maiores esclarecimentos, por favor não hesitem em nos contatar:

face: www.facebook.com/projetoatracafacial/

e-mail: projetoatracafacial@gmail.com

telefone: (41) 99286214.

Desde já agradecemos a sua colaboração!

12 APÊNDICE E

Cartazes e Folders para divulgação do “Projeto Atração Facial”



Figura 13. Cartazes e Folders para divulgação do “Projeto Atração Facial”. Para ampliar a divulgação e abrangência do projeto foram desenvolvidos cartazes e folders que estão sendo distribuídos no Campus Centro Politécnico da UFPR.

13 APÊNDICE F

Página “Projeto Atração Facial”



Figura 14. Página “Projeto Atração Facial”. Para ampliar a divulgação e abrangência do projeto esta página em rede social intitulada “Projeto Atração Facial” foi criada, ela é compartilhada nas páginas dos cursos de Graduação do Centro Politécnico e é um dos meios utilizados para divulgar os eventos promovidos pelo projeto.

14 APÊNDICE G

E-mail com explicação sobre a doação de medula e o cadastro como DVMO

Boa Tarde Sr(a.).

Para quem não tem certeza se já é cadastrado como doador voluntário de medula óssea:

Encaminhar e-mail com nome completo, telefone, data de nascimento e nome completo da mãe.

Para quem tem interesse e ainda não é doador, abaixo estão algumas informações sobre a doação (fonte: <http://redome.inca.gov.br/>).

Para se tornar um doador de medula óssea é necessário:

- Ter entre 18 e 55 anos de idade;
- Estar em bom estado geral de saúde;
- Não ter doença infecciosa ou incapacitante (HIV, Hepatite C, Diabetes tipo I);
- Não apresentar doença neoplásica (câncer), hematológica (do sangue) ou do sistema imunológico. Nem ter realizado quimio ou radioterapia;
- Algumas complicações de saúde não são impeditivas para doação, sendo analisado caso a caso.

A orientação sexual ou o peso não impedem a realização do cadastro. O uso de bebida alcoólica não influenciará nos exames. Não há necessidade de estar em jejum.

Procedimento:

- O voluntário à doação irá assinar um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), e preencher uma ficha com informações pessoais. Será retirada uma pequena quantidade de sangue (4mL) do candidato a doador. É necessário apresentar o documento de identidade.
- O seu sangue será analisado por exame de histocompatibilidade (HLA), um teste de laboratório para identificar suas características genéticas que vão ser cruzadas com os dados de pacientes que necessitam de transplantes para determinar a compatibilidade. O mesmo teste será utilizado para avaliar a atração facial.
- Os seus dados pessoais e o tipo de HLA serão incluídos no Registro Nacional de Doadores Voluntários de Medula Óssea (REDOME).
- Quando houver um paciente com possível compatibilidade, você será consultado para decidir quanto à doação. Por este motivo, é necessário manter os dados sempre atualizados. Somente realize seu cadastro após se informar sobre todo o processo, para que não haja dúvidas no momento de realizar a doação de medula óssea propriamente dita e para que você não desista da doação.
- Para seguir com o processo de doação serão necessários outros exames para confirmar a compatibilidade e uma avaliação clínica de saúde.

– Somente após todas estas etapas concluídas o doador poderá ser considerado apto e realizar a doação.

Como é feita a doação:

– A doação é um procedimento que se faz em centro cirúrgico, sob anestesia peridural ou geral, e requer internação de 24 horas.

– Apenas 10% da medula é retirada do interior de ossos da bacia, por meio de punções.

– O procedimento leva em torno de 90 minutos.

– A medula óssea do doador se recompõe em apenas 15 dias.

– Nos primeiros três dias após a doação pode haver desconforto localizado, de leve a moderado, que pode ser amenizado com o uso de analgésicos e medidas simples.

– Normalmente, os doadores retornam às suas atividades habituais depois da primeira semana após a doação.

Há outro método de doação chamado coleta por aférese. Neste caso, o doador faz uso de uma medicação por cinco dias com o objetivo de aumentar o número de células-tronco circulantes no seu sangue. Após esse período, a pessoa faz a doação por meio de uma máquina de aférese, que colhe o sangue da veia do doador, separa as células-tronco e devolve os elementos do sangue que não são necessários para o paciente. Não há necessidade de internação nem de anestesia, sendo todos os procedimentos feitos através de punção venosa.

A escolha do método de doação mais adequado será uma decisão conjunta entre médico e doador.

Caso tenha dúvidas, entre em contato conosco para esclarecê-las.

Desde já agradeço a sua colaboração!

15 APÊNDICE H

Teste de preferência racial

Foi encaminhado aos participantes por e-mail as seguintes instruções para a realização do teste de preferência racial:

Faça o teste a seguir, ele deve levar menos de 10 minutos:

Link para o teste: <https://implicit.harvard.edu/implicit/brazil/>

- Clicar em: Ir para os Testes de Demonstração
- Clicar em: Ciente disso, desejo prosseguir
- Clicar em: Raça

Faça o teste e envie o *print screen* do resultado final em resposta a esse e-mail junto com a data de realização do mesmo, seu nome completo e data de nascimento.

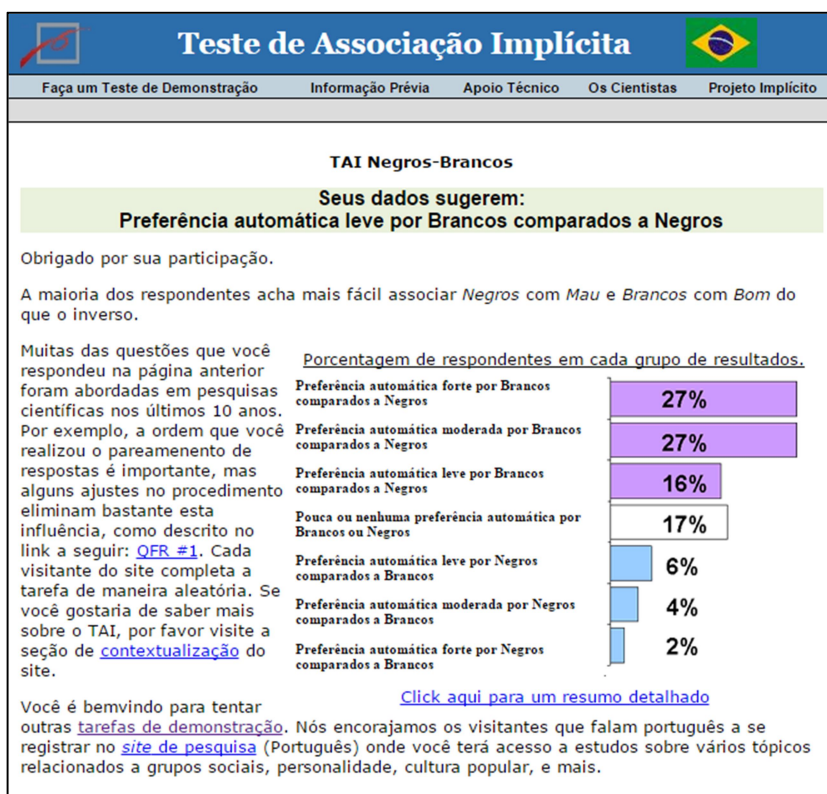


Figura 15. Exemplo do resultado do teste de preferência racial.

16 APÊNDICE I

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE GENÉTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GENÉTICA



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nós, Prof^ª. Dr^ª. Maria da Graça Bicalho e orientanda Mariana Rosa Nunes Masson, do Laboratório de Imunogenética e Histocompatibilidade, pesquisadoras da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando o(a) Sr(a) doador voluntário de medula óssea, com idade entre 18 e 45 anos, morador de Curitiba e região, a participar do estudo intitulado “A influência do MHC na atração facial”, que visa analisar a “influência do MHC na atração facial na escolha de parceiros e compará-la com a escolha dos parceiros quando o contexto social é inserido”.

A análise destes genes tem se mostrado uma importante etapa da pesquisa genética para compreensão do papel do MHC na escolha do parceiro. A análise das imagens de potenciais parceiros escolhidos como mais atraentes pelos indivíduos com esses genes já tipados, em comparação com a escolha feita com o acréscimo do contexto social, informará características relevantes para compreender como funciona a escolha de parceiros.

- a) O objetivo desta pesquisa é investigar a possível relação entre a escolha de um parceiro e o seu MHC.
- b) Com relação a possíveis benefícios:

1. É possível que para o(a) Sr(a) não exista nenhum benefício direto a curto prazo.
 2. O estudo pode ajudar pesquisas na área da genética da reprodução a entender os mecanismos de escolha de parceiros.
- c) Optando por participar desta pesquisa, será necessária a coleta de alguns dados através de questionários que serão encaminhados por e-mail. Os dados a serem coletados serão de características pessoais, como: nome completo, idade, data de nascimento, informações para contato (endereço, telefone e e-mail), sexo, para as mulheres será questionado se faz uso de anticoncepcional hormonal, estatura, peso, outras características físicas, etnia, grau de escolaridade, profissão, características físicas, sociais e emocionais que o indivíduo julga ter e o que julga ser importante em um parceiro. Também será necessário que o(a) Sr(a) tenha disponibilidade para vir até o Laboratório de Imunogenética e Histocompatibilidade (LIGH) da Universidade Federal do Paraná, localizado no Centro Politécnico, Av. Cel. Francisco H. dos Santos, 210, Jardim das Américas, Curitiba – PR, CEP 81531-970. O(a) Sr(a) precisará vir até o local indicado, pelo menos dois dias, dois momentos diferentes. No primeiro dia e horário marcado o(a) Sr(a) será encaminhado para tirar algumas fotos do seu rosto, para isso será preciso que o(a) Sr(a) siga algumas instruções que serão passadas no dia do agendamento do horário. Isso para remover informações que poderiam influenciar na escolha de parceiros.

Rubricas: Sujeito da Pesquisa e /ou responsável legal, Pesquisadores Responsáveis Orientador, - Orientados,

Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR
Telefone: (41) 3360-7259 e-mail: cometica.saude@ufpr.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE GENÉTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GENÉTICA



No segundo dia e horário marcado o(a) Sr(a) será encaminhado para avaliar as imagens dos indivíduos do sexo oposto. O(a) Sr(a) irá avaliar as fotos em um de nossos computadores com a supervisão de um dos pesquisadores, para garantir que essas fotos não sejam divulgadas por terceiros. Essa etapa será cansativa, pois, para diminuir os possíveis erros dos nossos resultados, vamos precisar que o(a) Sr(a) avalie a mesma foto por três vezes, em três ordens diferentes. E para cada foto o(a) Sr(a) vai dar um número: 1 = nada atraente, 2 = pouco atraente, 3 = mais ou menos, 4 = atraente e 5 = muito atraente. Como nosso estudo vai avaliar a influência social na escolha dos parceiros, o(a) Sr(a) avaliará novamente as fotos, mas apenas uma vez, não vamos trocar a ordem como antes, e agora embaixo de cada uma vai aparecer algumas características do indivíduo a qual pertence a imagem.

- d) Cada pessoa recrutada receberá um código, o qual manterá o anonimato e privacidade das informações dos indivíduos estudados na publicação do trabalho.

- e) Os indivíduos serão recrutados em campanhas de cadastramento de doadores de medula óssea realizadas pelo projeto de extensão “Conscientizando doadores de sangue e de medula óssea”, uma parceria do LIGH da UFPR com o HEMEPAR e Banco de Sangue do Hospital Erasto Gaertner, onde será apresentada a proposta do trabalho para os indivíduos que vierem até o local com o objetivo de se cadastrar para ser doador de medula óssea. O pesquisador se apresentará e falará do projeto em questão, vai explicar as etapas do projeto e se o indivíduo se interessar, e quiser obter mais informações, o pesquisador vai anotar os dados para contato e enviará um e-mail contendo novamente as etapas do projeto e um questionário com algumas questões que serão pré-requisitos para participar do estudo. Outra forma de recrutamento será através da divulgação do projeto com folders que serão distribuídos no Campus Centro Politécnico da UFPR e página em rede social. E novamente, aos indivíduos que se interessarem pelo projeto será encaminhado um e-mail contendo um questionário, que servirá como pré-requisito para a participação do projeto, juntamente com um documento explicando como serão as próximas etapas do projeto, ao qual participarão apenas os indivíduos que atenderem aos pré-requisitos do mesmo. Se o indivíduo não quiser mais participar da pesquisa ele apenas deve ignorar o e-mail e não responder ao questionário, essa informação estará presente neste e-mail.
- f) Esta pesquisa não representará nenhum risco adicional para o(a) Sr(a), além do desconforto pelo excesso de informações a serem preenchidas nos questionários e pelo volume de fotos a serem analisadas e o deslocamento até o local da pesquisa em dois dias diferentes, para tirar a foto e para analisar as fotos.
- g) Embora a quebra de confidencialidade seja um risco inerente a qualquer pesquisa, serão tomadas todas as medidas cabíveis e disponíveis para a proteção da identidade e dos dados obtidos, seja de questionários ou das imagens feitas, os quais serão codificados de modo a proteger sua identidade.

Rubricas:
Sujeito da Pesquisa e /ou responsável legal,
Pesquisadores Responsáveis Orientador,
- Orientados,

Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR
Telefone: (41) 3360-7259 e-mail: cometica.saude@ufpr.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE GENÉTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GENÉTICA



- h) Os pesquisadores (Orientadora deste estudo: Prof^a. Dr^a. Maria da Graça Bicalho, Mestranda: Mariana Rosa Nunes Masson <mariana.r.n.masson@gmail.com>) responsáveis por este estudo poderão ser contatadas no Laboratório de Imunogenética e Histocompatibilidade – Universidade Federal do Paraná (<ligh@ufpr.br>), Centro Politécnico, Rua Coronel Francisco Heráclito dos Santos, 210, Jardim das Américas, (41)3361-1729, as quais estão à disposição para quaisquer esclarecimentos que possam surgir, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.
- i) A participação neste estudo é voluntária e o(a) Sr(a). poderá desistir a qualquer momento, solicitando que lhe seja devolvido o presente termo de consentimento assinado. A sua desistência não trará prejuízo para o(a) Sr(a).
- j) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito de forma codificada, para que a sua identidade seja preservada e seja mantida a confidencialidade.
- k) As despesas necessárias para ir até o local indicado para a participação no estudo e coleta de dados são de sua responsabilidade e pela sua participação no estudo você não receberá qualquer valor em dinheiro.

- l) Na hipótese de publicação dos resultados, não será divulgada sua identidade, e sim um código.
- m) Todo material obtido com o presente trabalho, desde os questionários até as fotos não serão destruídos com o término da pesquisa, serão arquivados em CD e mantidos no Laboratório de Imunogenética e Histocompatibilidade (LIGH) da Universidade Federal do Paraná por tempo indeterminado. Esse material poderá ser utilizado em outros estudos apenas mediante o contato com os participantes e a assinatura de novo TCLE do estudo em questão pelos mesmos. Não serão divulgados nomes dos participantes em trabalhos gerados a partir do estudo.
- n) O(a) Sr(a) permite a divulgação da imagem/fotografia do seu rosto sem a divulgação do seu nome em trabalhos gerados a partir do estudo?

Eu autorizo (); Eu não autorizo () a utilização das minhas imagens/fotografias, sem a divulgação do meu nome.

Eu, _____ li esse termo de consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo com o qual concordo em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificativa prévia.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

(Assinatura do sujeito de pesquisa ou responsável legal – CPF n.º)

Curitiba, de _____ de 20__

Assinatura do Pesquisador Responsável

Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR
Telefone: (41) 3360-7259 e-mail: cometica.saude@ufpr.br

17 APÊNDICE J

Questionário “Fase Ovulatória”

Data de hoje: _____ Data de nascimento: _____

Nome completo: _____

Qual o tempo de duração do seu ciclo?

Qual o dia de início do seu ciclo?

Ciclo inicia no primeiro dia de menstruação. Quem usa anticoncepcional hormonal deve colocar o dia que tomou o primeiro comprimido. Quem faz uso de DIU hormonal é o primeiro dia do mês. Ex: uso anticoncepcional hormonal e vou começar a tomar dia 02/09, dia 02/09 inicia meu ciclo.

Você faz uso de anticoncepcional hormonal?: Sim Não

Usa caixa de quantos comprimidos? _____

Qual a composição do seu anticoncepcional hormonal?

Ex: drospirenona 3 mg e etinilestradiol 0,03 mg ou não uso.

Você percebe que tem um período do mês que você se sente mais atraída pelos homens? Começa a ver alguns homens com mais atenção?

Não	
Não sei	
Não quero responder	
Sim, no começo do mês	
Sim, no meio do mês	
Sim, no fim do mês	
Sim, na minha fase folicular	

Sim, na minha fase ovulatória	
Sim, na minha fase lútea	
Sim, uma semana antes de menstruar	
Sim, quando estou menstruada	
Sim, logo após a menstruação	

Você percebe que tem um período do mês que aumenta seu desejo sexual?

Não	
Não sei	
Não quero responder	
Sim, no começo do mês	
Sim, no meio do mês	
Sim, no fim do mês	
Sim, na minha fase folicular	
Sim, na minha fase ovulatória	
Sim, na minha fase lútea	

Sim, uma semana antes de menstruar	
Sim, quando estou menstruada	
Sim, logo após a menstruação	

