

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**FRANCELISE LINA VIDOTTO**

**Estratégia de Conscientização Pública para Doação de Órgãos,  
baseada no Ensino sobre o Polimorfismo do Complexo HLA**

**APUCARANA  
2015**

**FRANCELISE LINA VIDOTTO**

**Estratégia de Conscientização Pública para Doação de Órgãos,  
baseada no Ensino sobre o Polimorfismo do Complexo HLA**

Monografia apresentada como requisito parcial à conclusão do Curso de Especialização em Genética para Professores do Ensino Médio, na modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Federal do Paraná.  
Orientadora: Prof<sup>a</sup>: Dra. Angelica B. W. Boldt

**APUCARANA  
2015**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a minha orientadora Dra. Angelica Boldt pelo apoio neste projeto.

Agradeço ao programa Pós Graduação de Educação à Distância da Universidade Federal do Paraná.

A coordenadora geral do curso professora Dra. Nina Pagnan e professor Dr. Ricardo L. de Souza.

Agradeço pelas aulas presenciais que tivemos no período da pós, e o Pólo de Apucarana-PR da Universidade Aberta do Brasil, por nos receber.

Agradeço também a minha família e amigos pelo incentivo de mais esta conquista.

## RESUMO

No Brasil, nas últimas décadas, desenvolveu-se uma notável capacidade técnica para várias modalidades de transplante. No entanto, o aprimoramento tecnológico convive com questões de natureza sociocultural, ética e legal que se refletem na falta de disponibilidade de órgãos para transplante. A desinformação sobre temas básicos deste método terapêutico prejudica o seu desenvolvimento e provoca baixo índice de captação de órgãos, má qualidade dos enxertos obtidos e interferência negativa nos resultados dos transplantes. O sistema responsável pela aceitação/rejeição de um novo órgão ao corpo é o sistema HLA, que está compreendido no Complexo Principal de Histocompatibilidade, localizado no braço curto do cromossomo 6. O alto índice de rejeição em transplantes e enxertos é resultado da incompatibilidade entre alelos dos genes do complexo HLA que é muito frequente. A opinião e o conhecimento da população sobre doação e transplante de órgãos são influentes no processo de captação de órgãos. A carência de órgãos para transplantes tem motivado vários estudos e propostas para aumentar a captação de órgãos. Neste trabalho, realizou-se uma avaliação do conhecimento prévio dos estudantes de graduação de Apucarana a respeito, e elaborar uma forma de conscientizá-los a respeito do problema da falta de órgãos disponíveis para transplante.

**Palavras-chave:** Complexo Principal de Histocompatibilidade; Transplante de órgãos; HLA.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Mapa gênico dos antígenos leucocitários humanos (HLA).....	10
Figura 2 - Estrutura detalhada das moléculas de MHC classe I (a) e II (b), quanto a composição das cadeias.....	10
Figura 3 - Apresentação de antígeno ligado ao HLA classe I ao linfócito TCD8.....	12
Figura 4 - Apresentação de antígeno ligado ao HLA classe II ao linfócito TCD4.....	12
Figura 5- Conhecimento que os entrevistados afirmam ter em relação a transplante de órgãos.....	18
Figura 6 - Porcentagem de entrevistados que se consideram doadores.....	19
Figura 7 - Porcentagem de entrevistados que já ouviu algo sobre Complexo Principal e Histocompatibilidade.....	21
Figura 8 - Frente e fundo do folder confeccionado.....	22
Figura 9 - Interior do folder confeccionado.....	23

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

<b>HLA</b>	- Antígeno Leucocitário Humano
<b>CPH</b>	- Complexo Principal de Histocompatibilidade
<b>MHC</b>	- Major Histocompatibility Complex
<b>REDOME</b>	- Registros de Doadores Voluntários de Medula óssea
<b>REREME</b>	- Registros de Receptores Voluntários de Medula óssea
<b>SNT</b>	- Sistema Nacional de Transplante
<b>SUS</b>	- Sistema Único de Saúde
<b>TCTH</b>	- Transplante de células-tronco hematopoéticas
<b>PEA</b>	- Pelvespondilite Anquilosante
<b>INCA</b>	- Instituto Nacional de Câncer

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução.....</b>	<b>7</b>
1.1 JUSTIFICATIVA.....	8
1.2 OBJETIVOS.....	8
<b>1.2.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>8</b>
<b>1.2.2 Objetivo Específico.....</b>	<b>8</b>
<b>2. Fundamentação Teórica.....</b>	<b>8</b>
2.1 SISTEMA HLA.....	8
2.2 FUNCIONAMENTO DO SISTEMA HLA EM TRANSPLANTES.....	11
2.3 IMPORTÂNCIA DO REDOME/REREME.....	14
2.4 ASSOCIAÇÃO DE DOENÇAS AO HLA.....	15
2.5 TRANSPLANTES NO BRASIL.....	15
<b>3. Metodologia.....</b>	<b>16</b>
3.1 QUESTIONÁRIO E AMOSTRAGEM.....	16
3.2 PREPARAÇÃO DE FOLDER.....	17
3.3 PERSPECTIVAS FUTURAS.....	17
3.3.1 Ministração de Palestra.....	17
<b>4. Resultados.....</b>	<b>18</b>
<b>5. Conclusão.....</b>	<b>24</b>
<b>Referências.....</b>	<b>24</b>
<b>ANEXO A - QUESTIONÁRIO 1.....</b>	<b>28</b>
<b>ANEXO B - QUESTIONÁRIO 2.....</b>	<b>29</b>

# 1. INTRODUÇÃO

No Brasil, nas últimas décadas, desenvolveu-se uma notável capacidade técnica para várias modalidades de transplante. Contudo, mesmo com grande progresso no uso de drogas imunossupressoras eficientes para suprimir a rejeição de transplantes de órgãos, apenas uma combinação absolutamente perfeita para todos os alelos do grupo sanguíneo ABO, e de HLA podem fornecer 100% de sucesso em um transplante, como ocorre em gêmeos monozigóticos (NUSSBAUM; MCINNES; WILLARD, 2008). Infelizmente, o aprimoramento tecnológico do transplante convive com questões de natureza sociocultural, ética e legal, que se refletem na falta de disponibilidade de órgãos (MENDES, 1997). A escassez de órgãos é atribuída tanto à desinformação da população, quanto aos problemas estruturais do sistema de saúde, que tem se mostrado incompetente no processo de captação de órgãos. Estes problemas também se repetem internacionalmente (PALACIOS, 1993).

Ainda assim, nos últimos anos, ocorreu aumento significativo no número de transplantes de órgãos em quase todos os estados da Federação, situando o Brasil entre os países que mais realizam transplantes no mundo. Contudo, a desinformação sobre este método terapêutico prejudica o seu desenvolvimento e provoca baixo índice de doação e captação de órgãos, má qualidade dos enxertos obtidos e interferência negativa nos resultados dos transplantes (AMARAL, 2002). A baixa percentagem de doadores é, de fato, citada como um fator limitante do número de transplantes. Quando há o surgimento de um possível órgão para um paciente na fila de espera, este ainda precisa ser avaliado para verificar se terá uma boa probabilidade de aceitação, no corpo em que será transplantado (COELHO et al., 2007). Atualmente, a SNT (Sistema Nacional de Transplantes) trabalha em prol da diminuição da fila de espera no Brasil, para assim agilizar o processo em prol de uma vida melhor, a quem necessita de um transplante.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

A carência de órgãos para transplantes tem motivado vários estudos e propostas para aumentar a captação de órgãos. Embora o transplante de órgãos seja conhecido no Brasil e no mundo, presume-se que muitas pessoas saibam apenas que ele existe, porém desconhecem o processo da doação. No Brasil, ainda existem poucos dados a respeito da opinião geral da população, sobre doação de

órgãos (MARINHO, 2006). Sabe-se que a opinião e o conhecimento da população sobre doação e transplante são muito influentes no processo de captação de órgãos. Além disso, programas educativos podem ser muito efetivos para aumentar o interesse e melhorar a opinião da população a respeito, conseqüentemente aumentando a doação de órgãos (MARINHO, 2006).

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Neste trabalho, pretende-se fundamentar e planejar um programa de conscientização pública da importância da doação de órgãos, baseado no ensino a respeito da importância da compatibilidade genética do sistema HLA para o sucesso do transplante de órgãos.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Entrevistar jovens estudantes entre 18 e 33 anos em Apucarana, a respeito do transplante de órgãos;
- Avaliar o conhecimento sobre transplantes em uma amostra de estudantes; Com base nisso;
- Familiarizar os estudantes com o Complexo Principal de Histocompatibilidade;
- Conscientizar os estudantes sobre a importância dos bancos de doadores;
- Levá-los a compreender a situação do Brasil em relação a filas de espera;
- Confeccionar um folder incentivando a doação de órgãos.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 SISTEMA HLA

Antígeno leucocitário humano (HLA) é a denominação empregada na espécie humana para diversas proteínas do "Complexo Principal de Histocompatibilidade" (CPH ou MHC - Major Histocompatibility Complex), presente em todos os mamíferos, que representam os antígenos de histocompatibilidade. O termo HLA é utilizado frequentemente como sinônimo de proteínas do MHC humano, embora o MHC também contenha genes não-HLA (BLUME; FORMAN, 2004). Mais especificamente, o MHC corresponde a uma região de genes localizados no braço

curto do cromossomo 6, que são responsáveis por diversas funções imunológicas. No caso do HLA, a função mais importante é a apresentação de antígenos a células T (WEIDEBACH, 1992).

O sistema HLA foi descoberto por meio de pesquisas pioneiras com camundongos, nas quais se observou que o sistema de antígenos H-2 possuía alta importância nos enxertos de pele. Com o avanço as pesquisas, evidenciou-se a semelhança entre este sistema e o sistema antigênico HLA, no homem (GORER, 1936). Inicialmente, considerou-se que o HLA humano é constituído por dois loci, cada um possuindo diversos alelos, denominando-os de HLA-A e HLA-B. Mais tarde, identificou-se o locus HLA-C, e após este, HLA-DQ, DP e DR (BACH; AMOS, 1967; PASSAGER; VALENTINE-THON, 1980). O MHC é dividido em 3 regiões: classe I, II e III (Fig. 1) dependendo da sua localização cromossômica 6p e função. Os loci HLA A, B e C codificam a cadeia alfa das moléculas da classe I clássicas, que estão presentes em quase todas as células nucleadas (DONATI, 2000) sendo glicoproteínas que atravessam a membrana celular com domínio citoplasmático, uma região transmembrânica e três partes externas compostas pela cadeia alfa 1, 2 e 3 (Fig. 2a). Os genes HLA DR, DP e DQ codificam células da classe II presentes na superfícies de células apresentadora de antígenos, como linfócitos B, macrófagos, células dendríticas (Fig. 2b) (STROMINGER, 1987, FERREIRA; TEIXEIRA, 2005). E a região da classe III contém genes codificantes das enzimas 21-hidroxilase, proteína do choque térmico e fator de necrose tumoral (DONATI, 2000, KLEIN; SATO, 1980).

Cada gene HLA possui uma imensa quantidade de alelos, até 2011 foram cadastrados 6189 alelos, sendo 2187 de classe I e mais de 800 da classe II, sendo que dentro da classe I, o *HLA-B* é o mais polimórfico, com 1190 alelos descritos. Já na classe II, o locus HLA com mais variabilidade é o *DRB1*, seguido por *DQB1* e por *DPB1*. Esta variabilidade cresce continuamente com a descoberta de novos alelos, resultando em proteínas que diferem entre si, principalmente na região apresentadora de antígenos (IMMUNO POLYMORPHISM DATABASE) .

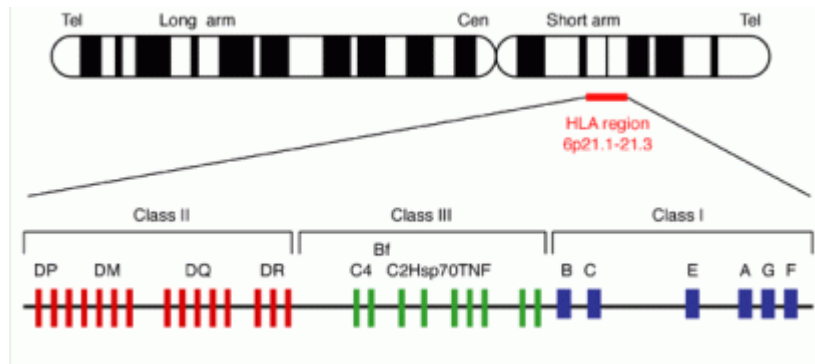


Figura 1 - Gene mapa do antígeno leucocitário humano (HLA)  
 Fonte: MILANI, 2012

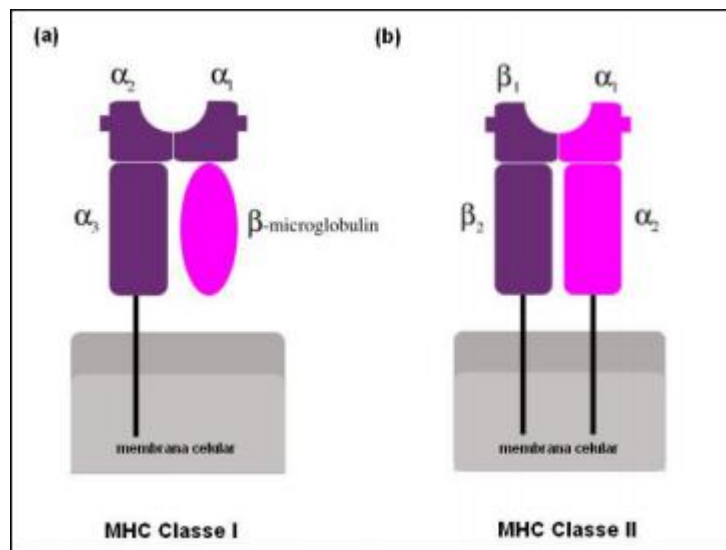


Figura 2 - Estrutura detalhada das moléculas de MHC classe I (a) e II (b), quanto a composição das cadeias.  
 Fonte: BOUZAS, 2011.

A herança HLA ocorre de forma autossômica e co-dominante, ou seja, um indivíduo expressa na superfície de suas células os produtos codificados pelos genes recebidos dos cromossomos maternos e paternos (PEREIRA; PASQUINI, 2004). Como cada genitor possui dois diferentes cromossomos 6, há quatro diferentes combinações possíveis de haplótipos\* para seu descendente, sendo que um indivíduo possui dois haplótipos, que constituem o genótipo HLA do indivíduo (PETERSDORF, 2007). \*

\* Haplótipos: Sequencia de alelos de todos os genes HLA, vizinhos um do outro, que ocorrem na mesma fita de DNA (no mesmo cromossomo).

A recombinação entre os genes do complexo HLA é muito pequena, devido à proximidade entre estes genes, com exceção da recombinação entre os genes DQ e DP do complexo, que segundo THORSBY (1987) é considerada alta devido a um "hot spot" entre eles. Esta baixa recombinação entre genes gera uma transmissão de padrões de herança simples (MATIUZ et al., 1970).

Com o avançar das pesquisas, muitos autores concluíram que uma mulher ao ter mais filhos, continha uma maior quantidade e diversidade de anticorpos, e o mesmo ocorria quando se realizavam transfusões. Assim se sugeriu que esses antígenos possuíam um controle genético (PASSARGE; VALENTINE-THON, 1980).

O sistema HLA é utilizado para avaliar a compatibilidade entre doador e receptor de transplantes, transfusão, e ainda auxilia na prática forense, tendo se tornado importante ferramenta para compreensão da patogenia de diversas doenças. Ainda se destaca em pesquisas epidemiológicas, estudos de origem e grau de miscigenação de populações (DONATI, 2000).

Antígenos HLA ainda mostram variações características de um grupo racial para outro, como a frequência de alelos HLA-B8 que é muito comum em populações euro-descendentes, mas muito pouco aparece em populações asiáticas, no qual o alelo mais comum é *HLA-B46*, que é praticamente ausente em caucasianos (MIDDLETON et al., 2000, BLUME; FORMAN, 2004).

## 2.2 IMPORTÂNCIA DO SISTEMA HLA EM TRANSPLANTES

Moléculas de MHC possuem alta importância nos transplantes em geral, pois desenvolvem o papel de exercer a ativação de células T e iniciação da resposta alogênica (BOUZAS, 2000). Um dos métodos de reconhecer as células do HLA é através da determinação de antígenos na sua superfície. Para um antígeno ser reconhecido pelo linfócito T CD8+ (linfócito citotóxico, capaz de destruir células infectadas por vírus, parasitadas por bactérias, células tumorais, etc), este deve estar combinado com uma molécula da HLA de classe I. E as moléculas de classe II apresentam o fragmento peptídico antigênico processado aos linfócitos T CD4+ (linfócitos auxiliares), que reconhecem os fragmentos e orquestram a resposta imune adaptativa.

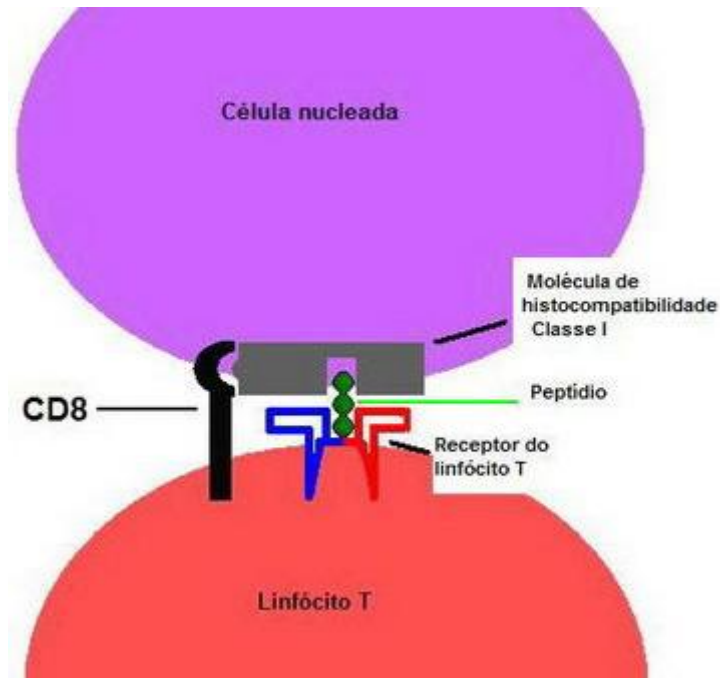


Figura 3 - Apresentação de antígeno ligado ao HLA classe I ao linfócito TCD8  
 Fonte: Neurolmunologia, 2012.

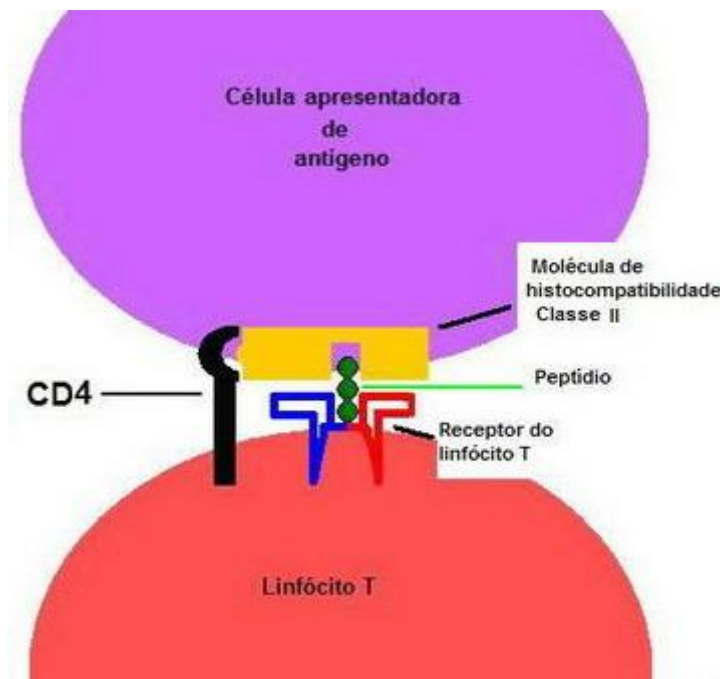


Figura 4 - Apresentação de antígeno ligado ao HLA classe II ao linfócito TCD4  
 Fonte: Neurolmunologia, 2012.

No caso dos transplantes, o novo órgão só será aceito se seus antígenos de histocompatibilidade forem compatíveis com os do novo hospedeiro, ou caso o sistema imune do hospedeiro esteja sem capacidade de resposta ao transplante (no receptor imunodeprimido) (PASSARGE; VALENTINE-THON, 1980). Caso contrário, antígenos HLA nas células do órgão doado são reconhecidos pelas células do sistema imune do receptor, identificando as células do órgão doado como

“invasoras”, e fazendo com que o enxerto seja destruído pela ação citotóxica de linfócitos T. Também no caso incompatibilidade doador-receptor, quando o órgão doado é a medula óssea, que é o sítio principal de produção de células da resposta imune, ocorre a doença “enxerto contra o hospedeiro”. Esta doença é extremamente grave, caracterizada por agressão violenta das células imunes doadas contra o receptor, frequentemente ocasionando a sua morte.

Portanto, para evitar a rejeição rápida de enxertos e transplantes, o polimorfismo, que é a variabilidade de um locus gênico, e que ocorre com alta frequência nos genes HLA, deve ser identificado no doador e no receptor, para verificação da histocompatibilidade (BLUME; FORMAN, 2004, MULLAY; RITZ, 2007). Contudo, devido ao elevado polimorfismo do HLA, a probabilidade de parear dois indivíduos aleatoriamente, de modo que possuam moléculas HLA idênticas, é baixíssima (FERREIRA; TEIXEIRA, 2005). No geral, os transplantes mais bem sucedidos são os realizados com irmãos que possuem HLA idênticos, o que ocorre em apenas 25% dos casos. Quando não há irmão com HLA idêntico, a possibilidade é de busca pela família, porém nestes casos é realizada uma análise mais abrangente, incluindo pais, avós, primos em primeiro grau, tios. Não havendo compatibilidade na família, o paciente tem a possibilidade de procurar um doador não co-sanguíneo (PEREIRA; PASQUINI, 2004).

Os principais tipos de transplantes que necessitam de compatibilidade HLA são os de medula óssea e rim. O transplante da medula óssea é uma opção para pacientes com doenças hematológicas, oncológicas e com certas alterações genéticas, onde outras alternativas terapêuticas não se encaixam. A medula óssea é a matriz do sangue que contém as células que dão origem aos glóbulos brancos e plaquetas, se localizando internamente nos ossos. A grande dificuldade encontrada para a realização de transplante de medula óssea é a incompatibilidade doador-receptor, sendo que a chance de se encontrar uma medula compatível chega a ser de 1 em 100 mil doadores. Nas rotinas laboratoriais de exames para este fim, são avaliados polimorfismos nos locos *HLA-A*, *HLA-B* e *HLA-DRB1* (PASQUINI, 2004). Para se minimizar efeitos agressores do organismo, a medula transplantada ideal provém de um irmão com HLA compatível. Quando isto não ocorre, os pacientes podem obter uma medula compatível por meio do Registro de Doadores Voluntários de Medula óssea (REDOME) (CARTA MOLECULAR).

## 2.3 IMPORTÂNCIA DO REDOME/REREME

O Registro de Doadores Voluntários de Medula óssea é um cadastro mundial de doadores voluntários. A iniciativa de criar o cadastro de doadores foi devido à grande dificuldade de indivíduos necessitados de um transplante de medula, encontrarem doador compatível entre seus familiares. Atualmente, são mais de 20 milhões de doadores cadastrados (BOUZAS, 2011).

No Brasil, a atividade do REDOME iniciou em 1993, em São Paulo. A iniciativa foi dos Drs. José Roberto Feresin de Moraes e Maria Elisa Moraes. Em 1999, passou a ser controlado pelo INCA (Instituto Nacional de Câncer) no Rio de Janeiro, e passou a receber grande auxílio do Ministério da Saúde e grandes redes que implantaram hemocentros, centros de transplantes e laboratórios de histocompatibilidade. O sistema passou por restauração para ordenar o Sistema Nacional de Transplantes de Células Tronco Hematopoéticas, dando à mesma, mais agilidade e confiabilidade (BOUZAS, 2011).

Em 2005, foi implantado o REDOME-NET, onde o cadastro de novos doadores é feito pela conexão direta com Hemocentros e Laboratórios de Imunogenética de todo o país. Este novo modo de inclusão de doadores aumentou de 45.000 em 2003, para 2 milhões em 2010. Atualmente, a lista de doadores do REDOME no Brasil conta com 3 milhões de doadores voluntários, sendo hoje o terceiro maior registro de doadores voluntários de células-tronco hematopoéticas do mundo. Porém, mesmo com a grande quantidade de doadores, ainda há uma grande dificuldade para encontrar um doador com HLA compatível em nosso país, o que é parcialmente devido à grande miscigenação de nossa população (BOUZAS, 2011).

Já o Registro Nacional de Receptores de Medula óssea (REREME), é o cadastro para pacientes candidatos a TCTH alogênico. O registro conta com vários objetivos, sendo os principais: determinar a frequência de alelos *HLA-A, B, C, DRB1* e *DQB1* e a frequência de haplótipos constituídos por estes genes na amostra total do cadastro, tanto no REDOME como no REREME; comparar os dados de frequência alélica entre doadores do REDOME e receptores inscritos no REREME, calculando assim a probabilidade de haver compatibilidade; atualização periódica de cadastros, evitando resultados ambíguos nas tipagens de HLA. O projeto ainda atua na área de pesquisa, buscando analisar marcadores genéticos de ancestralidade em

amostras de indivíduos de mesma etnia e comparar os resultados com os dados de etnias dos doadores (BOUZAS, 2011).

## 2.4 ASSOCIAÇÃO DE DOENÇAS AO HLA

Além do fato de a compatibilidade HLA ser fundamental para transplantes de medula óssea e rim, a identificação do HLA serve de marcador de diagnóstico para certas doenças, como Pelve-spondilite Anquilosante (PEA) (CARTA MOLECULAR). Conhecendo os alelos ou haplótipos HLA de um indivíduo, é possível avaliar o risco de o indivíduo desenvolver determinada doença. O número de doenças conhecidamente associadas ao polimorfismo HLA, aumenta constantemente e o grau de associação é bem variado. No entanto, é interessante salientar que nem todos os indivíduos portadores de alelos associados à susceptibilidade a determinada doença, irá desenvolvê-la, e que os acometidos por doenças associada ao HLA muitas vezes não portam antígenos e alelos associados a ela (VAN ROOD, 1993). A descoberta da associação de alelos do HLA à algumas doenças abriu um novo olhar para a medicina, pois hoje em dia a tipagem do HLA é muito útil para diagnóstico e prognóstico de diversas doenças.

## 2.5 TRANSPLANTES NO BRASIL

No século XX, um dos maiores avanços para a medicina foram os transplantes de órgãos, tendo ocorrido o primeiro transplante de rim humano nos Estados Unidos em 1954. No Brasil, a primeira cirurgia de transplante de rim ocorreu em 1965 (ABTO, 2003). No mundo e no Brasil, os avanços da ciência e das tecnologias correspondentes, colaboram com o aumento do número de transplante de órgãos (COELHO et al, 2007). Em 2003, foram realizados mais de 8500 transplantes no Brasil, que possui uma fila de espera com mais de 60 mil pessoas. Em nosso país, contamos com o maior programa público de transplante do mundo. A demora em atendimento adequado, contudo, acaba causando impactos no bem-estar do paciente e nas probabilidades de cura, levando a complicações do quadro, causando seqüelas, sofrimento dos familiares, entre outros.

O Sistema Nacional de Transplante (SNT) foi criado no Brasil, objetivando o desenvolvimento do processo de captação e distribuição de órgãos e tecidos a serem transplantados, que são pacientes que não necessitam de células-tronco

hematopoéticas (medula óssea) (PORTAL DA SAÚDE, 2014). O SNT é um órgão dentro do SUS (Sistema Único de Saúde) que trabalha apenas com as ações relacionadas ao transplante de órgãos (COELHO et al, 2007). As ações do SNT incluem gestão política, propagandas de doação de órgãos, cadastro de equipes e hospitais capacitados para realização, entre outras, porém no que a SNT mais se concentra é na diminuição do tempo na fila de espera dos pacientes que estão na lista de transplante. além disso, busca auxiliar os pacientes, para que tenham uma boa qualidade de vida, enquanto não passarem pelo transplante (PORTAL DA SAÚDE, 2014).

Para transplantes que não necessitam de células-tronco da medula óssea, há as listas únicas formadas para cada tipo de órgão ou tecido. Estas listas são exclusivamente nacionais e estabelecem critérios para seleção de pacientes. Cullis et al. (2000) afirmam que filas de espera para transplante são resultados dos descompassos entre a demanda e a oferta. A fila única, como é chamada a lista de espera para recebimento de um novo órgão, contudo, nem sempre respeita a ordem exata da fila. Quando surge um potencial doador, a Central é informada e processa quem são os possíveis receptores para os órgãos doados. Esta seleção leva em consideração o tempo de espera na fila, compatibilidade de grupo sanguíneo, peso, altura do doador. Devido a estas análises, nem sempre o paciente que está na vez é quem receberá o órgão que foi doado. Ainda ocorre de o paciente que está "primeiro da fila" não ser encontrado, ou ainda no momento em que surge o órgão não estar em condições de passar por uma cirurgia tão complexa, que pode vir a ter complicações. Enfim várias são as razões que ocorrem fazendo com que a "fila única" de transplante não seja seguida à risca (GOVERNO DA BAHIA, 2015).

O SNT não possui relação com doações entre pessoas vivas, como no caso de doação de um rim para o irmão, apenas doações feitas pela família ao Estado. A entrega de órgãos pela família ao Estado só pode ser feita depois de confirmada a morte cerebral do doador, podendo esta morte ser acidental ou natural, e o ideal é que o paciente tenha, ainda em vida, manifestado a intenção de ser um doador.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 QUESTIONÁRIO E AMOSTRAGEM**

Para uma melhor abordagem de assuntos não tão conhecidos pela população, foi confeccionado um questionário com perguntas básicas, a respeito de

transplante de órgãos. O questionário 1 (ANEXO A) foi respondido pelos alunos do 6º período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Faculdade de Apucarana (FAP) em 23 de outubro de 2011: a turma era constituída por 38 alunos, sendo 5 homens e o restante mulheres, com faixa etária de 18 a 34 anos. A partir das respostas obtidas, foram confeccionados gráficos que demonstram, em porcentagem, o conhecimento comum a respeito.

Em 02 de abril de 2015, o questionário 2 (ANEXO B), com algumas perguntas adicionadas ao questionário 1, foi aplicado na turma do 1º período de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Apucarana (UTFPR - AP), possuindo 31 alunos, sendo 21 mulheres e 10 homens, e faixa etária entre 18 e 29 anos. O dados obtidos foram incorporados a gráficos para melhor visualização dos resultados e comparação com os resultados de 2011.

### 3.2 PREPARAÇÃO DE FOLDER

Para conscientizar a comunidade para a doação de órgãos, será elaborado um folder explicativo, juntamente com os alunos, acerca da importância da compatibilidade do sistema HLA no sucesso de um transplante e do registro de maior número de doadores para captação de órgãos.

### 3.3 PERSPECTIVAS FUTURAS

#### 3.3.1 Ministração de Palestra

Depois de aplicar o questionário, avaliando o conhecimento que os estudantes possuem em relação a transplante e doação de órgãos, pretende-se ministrar uma pequena palestra explicativa sobre funcionamento da HLA na resposta imunológica e de como este sistema atua na rejeição/aceitação de um novo órgão, relativamente aos polimorfismos genéticos presentes do doador e no receptor do órgão transplantado, como herdamos esse sistema, entre outros assuntos.

Após a palestra realizada, pretende-se aplicar novamente o questionário (ANEXO B), voltado mais para a genética, avaliando assim o conhecimento obtido durante a explicação, e também analisando se houve mudança de opiniões em relação a ser ou não um doador de órgãos.

## 4. RESULTADOS

Ao total, foram entrevistadas 69 pessoas: 38 em 2011 e 31 em 2015, sendo que a faixa etária de idade dos entrevistados foi a mesma nas duas situações, entre 19 e 29 anos. Na aplicação dos questionários muitas dúvidas, perguntas e questionamentos surgiram, tanto em relação à situação em que podemos ser doadores, até como é realizada uma cirurgia de transplante. Em relação ao conhecimento que os próprios entrevistados afirmam possuir, obteve-se um grande diferencial de opiniões. Grande parte dos questionados em 2011, afirmaram possuir um bom conhecimento, enquanto apenas 13% afirmaram ter pouco conhecimento. Muitos afirmaram que a fonte dos conhecimentos a respeito, foram informações abertas ao público. Em 2015, o resultado foi semelhante, sendo que a maioria considera possuir um bom conhecimento sobre transplante de órgãos (Figura 5).

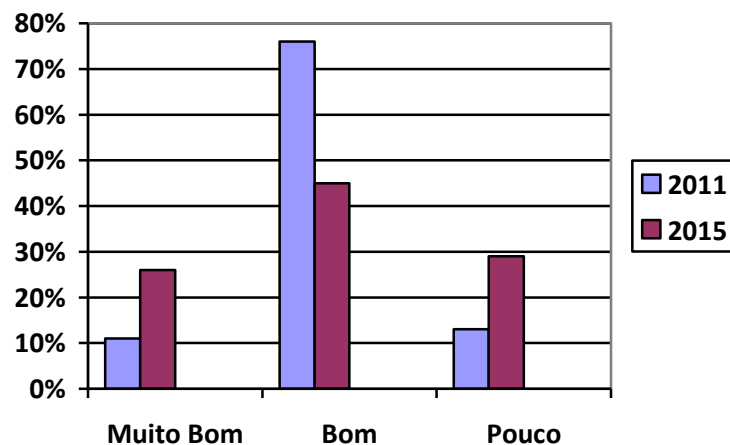


Figura 5 - Conhecimento que os entrevistados afirmam ter em relação ao transplante de órgãos

Fonte: Próprio autor, 2015.

Em relação a se os questionados se consideram doadores de órgãos, em 2011 metade considera-se doador em quanto a outra metade afirmava que não é doador de órgãos. Já em 2015 a maioria se considerava um doador de órgãos. Em contraste, segundo COELHO et al (2007), a Associação Brasileira de Transplante sugere que metade das famílias brasileiras com potencial para serem doadoras se recusam à doação, porém os motivos são diversos.

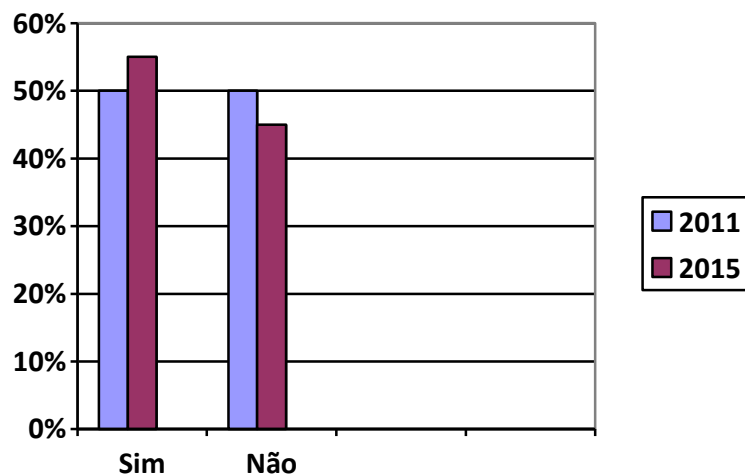


Figura 6 - Porcentagem de entrevistados que se consideram doadores  
Fonte: Próprio autor, 2015.

Uma das grandes questões que as pessoas não sabem é que doador é aquele que assim se considera, e avisa a família a este respeito. Muitas acham que deve-se fazer um cadastro em alguma entidade e ter uma carteirinha que o identifique como doador, caso ocorra algum acidente fatal. Aos que levantaram esta questão, foi explicado que qualquer um pode ser um doador pós morte, porém a família deve ser avisada logo que a pessoa tome a decisão.

Quanto à questão de qual seria a principal razão contra a doação de órgãos, a maioria dos questionados nas duas pesquisas considera a falta de informação sobre a doação ainda em vida de rim, fígado e medula óssea, sendo que muitas têm medo de como ocorre a cirurgia, do modo que é realizada, e também da recuperação, e muitas famílias possuem medo de desligamento de aparelhos, forçando a morte para retirada dos órgãos do ente. No entanto, muitas pessoas também consideram que não se interessaram por saber mais a respeito.

A religião pouco influenciou a decisão das pessoas em ser ou não doador, sendo que muitos acreditam que isso é uma decisão pessoal, um ato de compaixão e de ajuda ao próximo em algo que não mais lhe será útil no caso de doação pós morte.

Certo receio comum em relação ao transplante, ainda se deve ao precário Sistema de Saúde das cidades menos valorizadas, do interior, sendo que muitas consideram que o Sistema de Saúde de sua cidade não está preparado para realizar cirurgias tão arriscadas, podendo afetar a vida no futuro, no caso de doação ainda vivo, ou até mesmo deformando o corpo para a retirada pós morte.

Em algumas respostas, é possível perceber que as propagandas incentivando a doação pouco tem influência na decisão das pessoas de doar seus órgãos. Mesmo quando a maioria afirma que as propagandas possuem um ótimo resultado, se as campanhas realmente tivessem um alto grau de explicação e aceitação por perto dos leigos, a porcentagem de pessoas que afirmariam ser doadores de órgãos seria maior.

Contudo atualmente o Esporte Clube Vitória, da Bahia, realizou um grande ato em suas partidas. A idéia foi apoiar a doação de órgãos no estado que possui o menor índice de doação do país. Durante o mês de março e abril os jogadores do Vitória entravam em campo com uma camiseta diferente, o escudo presente na camiseta era colado apenas por velcro, assim quando um jogador deixava o campo para ser substituído, ele doava seu escudo ao jogador substituído.

O slogan da campanha foi “Quando o jogo acaba para alguém, pode continuar para outra pessoa”, tendo uma repercussão tão positiva que chegou a mais de 6 mil compartilhamentos nas redes sociais nas primeiras 24 horas após o jogo contra Anapolina. A ação do Vitória se encerrou neste mês de maio/2015, tendo excelentes resultados.

Esta idéia de juntar a paixão do brasileiro, com uma necessidade da população faz com que as pessoas tenham um olhar diferente. Talvez este seja o meio de mostrar a população o quão importante é a doação, engajando as propagandas com atividades culturais, de entretenimento mostrando a solidariedade em uma doação.

Ainda assim muitas ainda dizem que há falta de explicação e informação de como proceder, sobre como ocorre um transplante, e que seriam necessárias propagandas mais explicativas. O conhecimento das pessoas em relação aos motivos de um transplante poder ser rejeitado pelo novo corpo é muito precário, e isso nos revela que poucas buscam saber sobre informações além das apresentadas pela mídia.

Atualmente contudo, há êxito na cirurgia da maior parte dos transplantes, sendo que, no primeiro trimestre de 2015 foram realizadas, com êxito, 1862 transplante de órgãos segundo a ABTO, em 320 casos os doares eram vivos, e em 1542 doadores falecidos. Transplantes de tecidos também foram altos, 7853, porém isto parece pouco influenciar na decisão de ser doador para a população (ABTO, 2015).

O termo Sistema HLA, ou Complexo Principal de Histocompatibilidade é desconhecido para alunos que não possuem contato com a área de saúde, como nos revela a figura 5 a seguir.

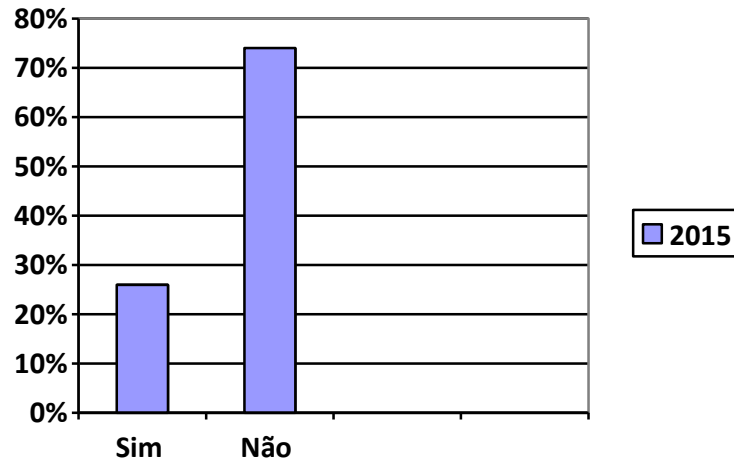


Figura 7 - Porcentagem de entrevistados que já ouviu algo sobre Complexo Principal de Histocompatibilidade  
Fonte: Próprio autor, 2015

Foi desenvolvido um folder, podendo ser utilizado para se entregar ao final da palestra, que será realizada em um próximo passo, e assim auxiliando na propaganda a favor da doação de órgãos.

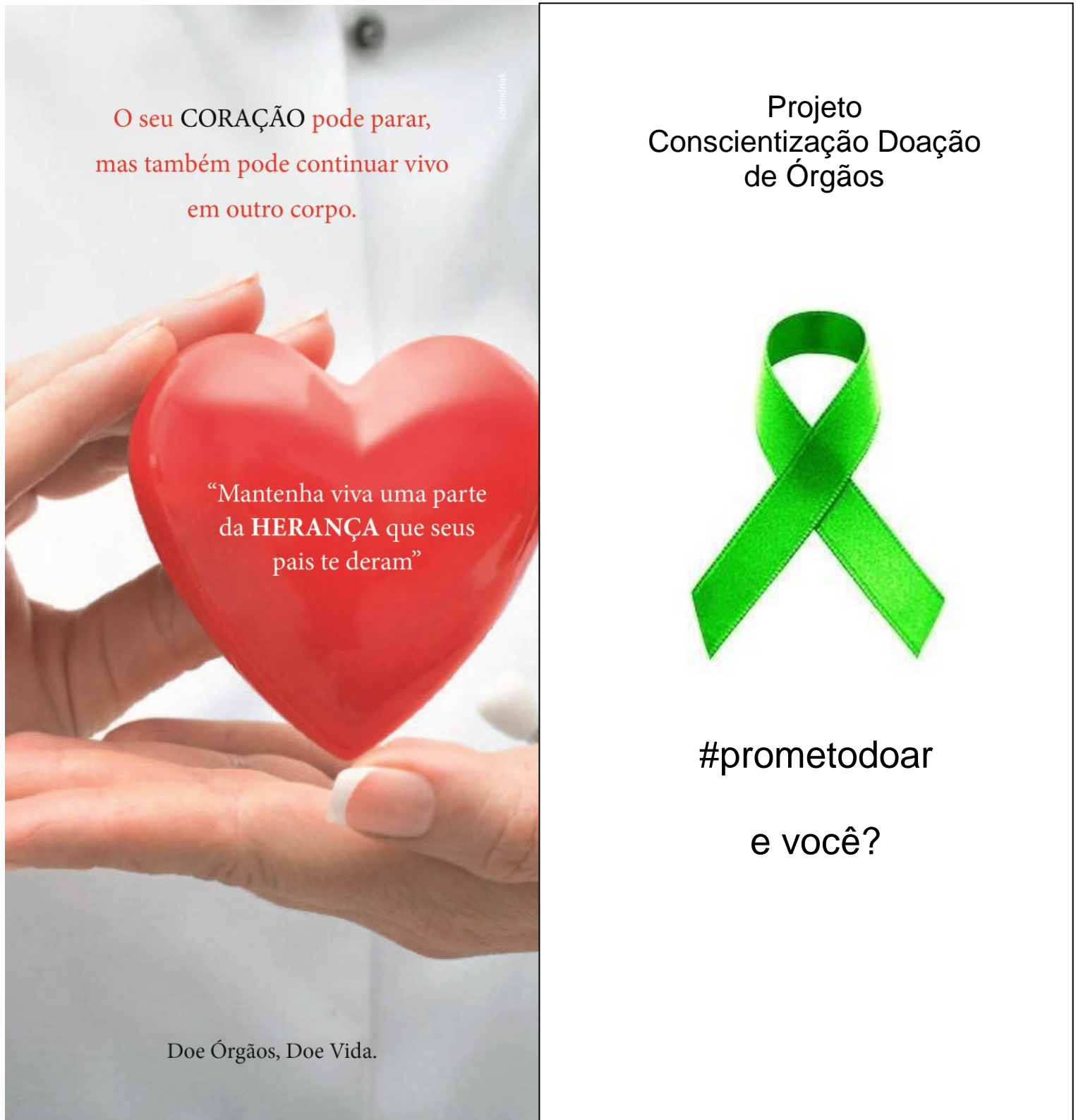
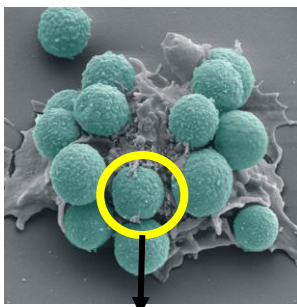


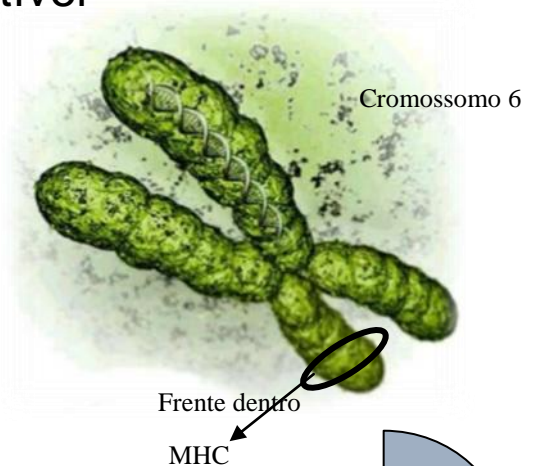
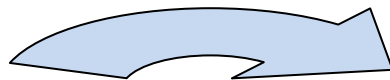
Figura 8 - Frente e fundo do folder confeccionado  
Fonte: Próprio autor, 2015.

# HISTOCOMPATIBILIDADE

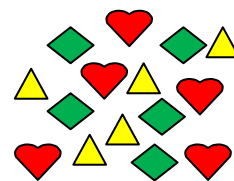
Não é só um nome complicado, é o nome do complexo do seu corpo capaz de identificar um doador compatível



Glóbulos  
Branco



Para um transplante com 100% de chance de aceitação do corpo do receptor, as variantes genéticas do Complexo Principal de Histocompatibilidade (MHC) devem ser idênticas às do doador, o que é extremamente difícil, por isso a necessidade de banco de órgãos e registros de doadores.



Representação ilustrativa de  
Alelos de HLA

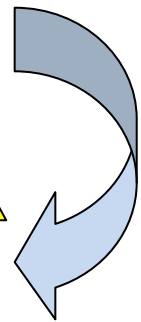


Figura 9 - Interior do folder confeccionado.  
Fonte: Próprio autor, 2015.

## 5. CONCLUSÃO

As pessoas ainda possuem muito preconceito em relação à doação de órgãos, o que aumenta as filas de espera para transplante. Além de toda burocracia para o recebimento de um novo órgão, o paciente na fila de espera conta com a dificuldade em encontrar um órgão de um doador com HLA compatível.

O fato da amostragem em relação a conhecimento sobre o Complexo de Histocompatibilidade ter sido realizada com estudantes de ensino superior imaginava-se que o conhecimento a respeito do tema seria alto, porém com o levantamento dos resultados é possível analisar que não, tanto estudantes da área de Biologia, que deveriam saber todo o funcionamento, função, atuação do Complexo, como estudantes de Química, que poderiam saber a atuação química do complexo, não conhecem este que é o principal sistema de aceite ou rejeição de um órgão transplantado. Isso também nos mostra que temas essenciais nos dias de hoje pouco são abordados em sala de aula.

O conhecimento que a maioria possui em relação a transplante de órgãos muitas vezes é devido as propagandas, publicidade, e o que a mídia passa, portanto esses meios de informação possuem a sua influência, que pelo que vemos nos resultados são boas, devido a maioria se considerar um doador de órgãos, no entanto o conhecimento a mais, o saber porque a dificuldade de um órgão novo ser aceito por um organismo poderia aumentar esse numero de doadores, ao ver a dificuldade que uma pessoa que necessita de um novo órgãos passa.

O medo mostra ser um dos principais motivos da porcentagem de doação de órgãos não ser maior. Para a maioria o medo de doação em vida é devido a realização do procedimento, estilo de vida a se ter depois, como o próprio corpo reagirá com o procedimento, e para doação pós morte muitas vezes o medo é da deformação do corpo do familiar, ou até mesmo em seu próprio corpo sem ser constatada a morte encefálica, isso nos mostra que ainda há muita falta de informação da realização de todo o procedimento, desde como se avalia se uma pessoa pode receber tal órgãos até o momento de sua transplantação.

Propagandas como a realizada pelo Esporte Clube Vitória deveriam veicular muito mais no nosso dia a dia, propagandas mostrando a importância de um ato de amor ao próximo, afinal não vamos precisar de nossos órgãos depois da morte, ainda que a tristeza da morte seja grande, a alegria de uma vida recomeçar é mais intensa.

## REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. Latin American Transplantation Report. São Paulo (SP): ABTO; 2003

Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. Dados numéricos da doação de órgãos e transplantes realizados por estado e instituição no período: janeiro/março 2015. Registro Brasileiro de Transplantes Ano XXI, nº 1. 2015 Disponível em: <<http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2015/rbt201508052015-lib.pdf>> Acesso em: 09 de junho de 2015.

BACH, F.H.; AMOS, D.B. Major histocompatibility locus in man. Science, 156: 1506-1509, 1967.

BOUZAS, L. F. da S. Análise da capacidade do REDOME/RENACORD em suprir as necessidades dos pacientes registrados no REREME. Luis Fernando da Silva Bouzas - Rio de Janeiro, 2011.

CARTA MOLECULAR. O centro de Genomas Compartilhando Informações - Nº23 - Antígenos Leucocitários Humanos (HLA). Disponível em: <[http://www.centrodegenomas.com.br/Arquivos/1/Carta\\_Molecular\\_N23.pdf](http://www.centrodegenomas.com.br/Arquivos/1/Carta_Molecular_N23.pdf)> Acessado em: 30/05/2015

COELHO, J.C.U.; CILIÃO, C.; PAROLIN, M.B.; FREITAS, A.C.T. de.; GAMA FILHO, Ó. P.; SAAD, D.T.; PISTORI, R.P.; MARTORE, D. Opinião e conhecimento da população da cidade de Curitiba sobre doação e transplante de órgãos. Rev Assoc Med Bras 2007; 53(5): 421-5

CULLIS, J.G.; JONES, P.R.; PROPPER C. Waiting lists and medical care treatment: analysis and policies. In: Culyer AJ, Newhouse JP, editors. Handbook of health economics. v. 1B. Amsterdam: Elsevier/ North-Holland; 2000. p. 1201-49.

DONADI, E.A. Como entender a nomenclatura e os mecanismos de associação entre os antígenos e os alelos de histocompatibilidade com as doenças. Medicina (Ribeirão Preto) 2000;33:7-18.

ENGELHARDT Jr. HT. Fundamentos da bioética. São Paulo: Edições Loyola; 1998.

FERREIRA, A.P.; TEIXEIRA, H.C. Tópicos de Imunologia Básica. 1aed. Juiz de Fora: Central Formulários 2005: 41-50.

SANDE, F. Após alta repercussão, Vitória encerra campanha de doação de órgãos. 2015. Disponível em: <<http://arenarubronegra.com.br/noticias/apos-alta-repercussao-vitoria-encerra-campanha-de-doacao-de-orgaos/>> Acesso em: 10 de junho de 2015.

GALVÃO, F. H. F; CAIRES, R. A.; AZEVEDO-NETO, R.S.; MORY, E. K.; FIGUEIRA, E.R.R.; OTSUZI, T.S.; BACCHELLA, T.; MACHADO, M. C.C. Conhecimento e opinião de estudantes de medicina sobre doação e transplantes de órgãos, p. 401-406, 2007.

GORER, P.A. The detection of antigenic differences in mouse erythrocytes by the employment of immune sera. *The Journal of Experimental Biology*, Cambridge, v. 17:42-46, 1936.

GOTZE, D. *The major histocompatibility system in man animals*. 1 ed. Berlin, Springer-Verlag 7-79, 1977.

GOVERNO DA BAHIA, Doe órgãos doe vida - Lista de Espera. Disponível em: <[http://www.saude.ba.gov.br/transplantes/index.php?option=com\\_content&view=article&id=92:listadeespera&catid=15:informativos&Itemid=144](http://www.saude.ba.gov.br/transplantes/index.php?option=com_content&view=article&id=92:listadeespera&catid=15:informativos&Itemid=144)> Acessado em 01 de junho de 2015.

GLOBO ESPORTE. Gol de placa: Vitória lança campanha de incentivo à doação de órgãos. Salvador - Bahia. 2015. Disponível em: <<http://globoesporte.globo.com/futebol/times/vitoria/noticia/2015/04/gol-de-placa-vitoria-lanca-campanha-de-incentivo-doacao-de-orgaos.html>> Acesso em: 10 de junho de 2015.

IMMUNO POLYMORPHISM DATABASE. Disponível em: <<https://www.ebi.ac.uk/ipd/>> Acesso em: 10 de junho de 2015.

KLEIN, J.; SATO, A. The HLA System. First of two parts. *N Engl J Med* 2000;343:702-9

LAMB D. *Transplante de órgãos e ética*. São Paulo: Sobravime/Editora Hucitec; 2000.

MARINHO, A. Um estudo sobre as filas para transplantes do Sistema Único de Saúde brasileiro. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 22(10):2229-2239, out, 2006.

MANN, D. L.; MURRAY, C. HLA Alloantigens: disease association and biologic significance. *Sem. Hematol*, 16: 293-308, 1979.

MATIUZ, P.L.; IHDE, D.; PIAZZA, A.; CEPPELLINI, R.; BODMER, W.F. New approaches to the analysis of the HLA-system. *Histocompatibility Testing* Munkgaard, Copenhagen, p. 192-205. 1970

MENDES, A.C.; SILVA, J.V.; DALLARIA, S.G. Bioética e Direito: doação presumida de órgãos e tecidos. *Bioética* 1997; 5(1): 105-7.

MILANI, G. *HLA: La nostra carta d'identità biológica*. Expert Reviews in Molecular Medicine 2003. Cambridge University Press.

MULLALLY; RITZ J. B. HLA: the significance of genomic variation for allogeneic hematopoietic stem cell transplantation. *Blood* 2007; 109:1355-62.

NEUROIMUNOLOGIA. Glossário - Grupo de Diferenciação -CD (do inglês: Cluster of Differentiation). 2012. Disponível em <<http://biosphera.com.br/portfolio/neuroimunologia/glossario.asp>> Acesso em: 09 de junho de 2015.

NUSSBAUM, R.L.; MCLNNES, R.R.; WILLARD. H.F.. Thompson & Thompson Genética Médica. 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier,2008, 640p.

PALÁCIOS, J.M.; JIMENEZ P. O. R.; BELMAR D.P.; PALMA O.P.; MENDEZ R.; RUIZ MA, ET AL. Procuramiento de organos para transplante: la realidad de los anos 1993 y 1994. Ver Chil cir 1996; 8(4): 210-7.

PASQUINI, R. Fundamentos e biologia do transplante de células hematopoéticas. In: Zago MA, Falcão RP, Pasquini R, editores. Hematologia - Fundamentos e Práticas. São Paulo: Atheneu; 2004.p. 913-934.

PEREIRA NF, PASQUINI R. Antígenos de histocompatibilidade. In: Zago MA, Falcão RP, Pasquini R, editores. Hematologia - Fundamentos e Práticas. São Paulo: Atheneu; 2004. p.935-948.

PETERSDORF, E.W. Risk assessment in haematopoietic stem cell transplantation: histocompatibility. Best Pract Res Clin Haematol. 2007;20(2):155-70.

PORTAL DA SÚDE, SUS. Disponível em:  
<<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/969-sas-raiz/dahu-raiz/transplantes-raiz/snt-2/snt-2-linha-1/13426-sobre-o-sistema-nacional-de-transplantes>> Acesso em: 28 de maio de 2015.

RIBEIRO, M. D. C.; Atenção médica, transplante de órgão e tecidos e políticas de focalização, p.1945-1953,2005.

SANTOS, M.J.; MASSAROLLO, M.C.K.B. Processo de doação de órgãos: percepção de familiares de doadores cadáveres. Rev Latino-am Enfermagem 2005 maio-junho; 13(3):382-7

STROMINGER, J.L. Structure of class I and class II HLA antigens. Br. Med. Bull. 43: 81-93. 1987.

THORSBY, E. HLA-associated disease susceptibility - Which genes are primarily involved? Immunologist, 3(2): 51-58, 1995.

VAN ROOD, J.J. The impact of the HLA-system in clinical medicine. Schweiz Med Wschr 1993;123:85-92.

WEIDEBACH, W.F.S. Imunogenética da febre reumática: associação com os antígenos HLA-DR7 e DR53 definida pela técnica de microlinfocitotoxicidade e pela análise do polimorfismo do comprimento dos fragmentos de restrição. Dissertação. São Paulo: Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo, 1992.

ANEXO A  
QUESTIONÁRIO 1

Idade: \_\_\_\_\_

Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino

O conhecimento que possui em relação a doação de órgãos, você considera:

- ( ) Bom
- ( ) Muito bom
- ( ) Pouco

Você é um doador?

- ( ) Sim
- ( ) Não

Você acredita que muitas pessoas não são a favor da doação de órgãos por qual motivo?

- ( ) Falta de informação
- ( ) Medo
- ( ) Religião
- ( ) Outro. Qual? \_\_\_\_\_

A sua religião te influencia na decisão de doar seus órgãos?

- ( ) Sim
- ( ) Não

Você acredita que o Sistema de Saúde da sua cidade está preparado para cirurgias de transplantes?

- ( ) Sim
- ( ) Não

Você considera que campanhas em prol a doação de órgãos possuem resultados:

- ( ) Bom
- ( ) Ruim
- ( ) Ótimo
- ( ) Péssimo

ANEXO B  
QUESTIONÁRIO 2

Idade: \_\_\_\_\_

Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino

O conhecimento que possui em relação a doação de órgãos, você considera:

- ( ) Bom
- ( ) Muito bom
- ( ) Pouco

Você é um doador?

- ( ) Sim
- ( ) Não

Você acredita que muitas pessoas não são a favor da doação de órgãos por qual motivo?

- ( ) Falta de informação
- ( ) Medo. Que tipo de medo? \_\_\_\_\_
- ( ) Religião
- ( ) Outro. Qual? \_\_\_\_\_

A sua religião te influencia na decisão de doar seus órgãos?

- ( ) Sim
- ( ) Não

Você acredita que o Sistema de Saúde da sua cidade está preparado para cirurgias de transplantes?

- ( ) Sim
- ( ) Não

Você considera que campanhas em prol a doação de órgãos possuem resultados:

- ( ) Bom
- ( ) Ruim
- ( ) Ótimo
- ( ) Péssimo

Você possui algum conhecimento sobre o porque de transplantes serem rejeitados?

- ( ) Sim
- ( ) Não

Você já ouviu falar sobre o "Complexo principal de Histocompatibilidade?

- ( ) Sim
- ( ) Não