UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE PSICOLOGIA

Paula Coeli Araújo Short

**A natureza da relação gemelar na infância: uma abordagem evolucionista
sobre os fatores que influenciam o relacionamento entre irmãos gêmeos**

SÃO PAULO

2021

Paula Coeli Araújo Short

**A natureza da relação gemelar na infância: uma abordagem evolucionista
sobre os fatores que influenciam o relacionamento entre irmãos gêmeos**

Versão Original

Dissertação apresentada ao Instituto de
Psicologia da Universidade de São Paulo para
obter o título de Mestre em Psicologia.

Área de concentração: Psicologia Experimental

Orientadora: Profa. Dra. Emma Otta

SÃO PAULO

2021

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na publicação
Biblioteca Dante Moreira Leite
Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo
Dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Short, Paula Coeli Araújo

A natureza da relação gemelar na infância: uma abordagem evolucionista sobre os fatores que influenciam o relacionamento entre irmãos gêmeos / Paula Coeli Araújo Short; orientadora Emma Otta. -- São Paulo, 2021.

63 f.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Psicologia Experimental) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, 2021.

1. gêmeos. 2. irmãos. 3. relacionamento. 4. zigosidade. I. Otta, Emma, orient. II. Título.

Nome: Paula Coeli Araújo Short

Título: A natureza da relação gemelar na infância: uma abordagem evolucionista sobre os fatores que influenciam o relacionamento entre irmãos gêmeos

Dissertação apresentada ao Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo para obter o título de Mestre em Psicologia.

Aprovada em: ____/____/____

Banca examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento _____

AGRADECIMENTOS

Escrever esta sessão trouxe à tona muitas memórias e emoções que vivi ao longo desses últimos anos. Ter tido a oportunidade de chegar aqui, hoje, vai muito além da busca por um título - simboliza a vitória da persistência diante de muitos desafios. No entanto, reconheço a minha condição de privilégio, sobretudo, por sempre ter tido duas grandes redes de apoio como suporte nessa caminhada: a rede de Salvador (minha cidade natal) e a de São Paulo (minha cidade do coração). E são para as pessoas destas redes que dedico os meus agradecimentos. Começando pela rede que antecede o mestrado, gostaria de agradecer, primeiramente, aos meus pais por todo o incentivo nessa jornada ainda que esse incentivo implicasse em perdas: imagino que não deve ter sido fácil incentivar o voo da sua única filha para terras tão distantes (porque para mim, não foi fácil largar esse ninho!). Gostaria de agradecer, também, às minhas avós, tias e primas por sempre acreditarem em mim, em especial, à minha prima Luciana por ser a minha maior fonte de inspiração, em todos os aspectos. À Lari e Pim, pela nossa relação forte de primas-irmãs. À Swell, minha figura de auge de quatro patas. Às minhas amigas que sempre estiverem ao meu lado (mesmo longe, fisicamente). À André, por todo apoio e cumplicidade nesta caminhada. Agradeço também aos meus professores da UFBA, em especial, à Profa. Juliana Prates, Marcus Vinícius, Igor Menezes e Ilka Bichara.

Dito isso, chega a vez de agradecer à minha rede de apoio paulista: agradeço imensamente à minha orientadora, Emma Otta por ter me dado a oportunidade (em meio a tantas insistências) de correr atrás do meu sonho, de ampliar os meus horizontes e de ter me apresentado o mundo dos gêmeos. Gostaria de agradecer, também, a todos os laços de amizade que construí no laboratório, em especial, à minha “gêmea dizigótica” Bella, pela amizade e por todos os momentos incríveis compartilhados ao longo desses anos. À Ana, pela amizade, “burgões” e paciência em me orientar nas análises estatísticas. À amiga Jani e aos amigos Fernando e Luiz. Agradeço também à Elô, Tânia, Marco, Lucas, Renata, Jonas, Gustavos, Ricardo, Andrea, Vinícius pela parceria e cumplicidade. Às professoras Briseida, Ronara e Patrícia, pela seriedade e competência no mundo acadêmico e por me mostrarem tantas outras possibilidades de estudo na Psicologia Evolucionista. Agradeço também ao professor Nicolas por todo o seu apoio, cuidado e profissionalismo nos momentos difíceis.

Por fim, agradeço a todas as mães de gêmeos e não gêmeos que participaram da pesquisa, em especial, à MeTwo pela parceria e divulgação deste trabalho. Agradeço também ao CNPq pelo financiamento da minha pesquisa.

RESUMO

SHORT, P. C. A. A natureza da relação gemelar na infância: uma abordagem evolucionista sobre os fatores que influenciam o relacionamento entre irmãos gêmeos. (Dissertação Mestrado).

Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

O relacionamento entre irmãos configura-se como um recurso-chave no desenvolvimento social e emocional infantil. O conhecimento acumulado sobre esses relacionamentos é derivado de investigações com famílias de irmãos não-gêmeos. Contudo, dada a sua natureza singular, a relação gemelar parece se diferenciar, em muitos aspectos, daquelas entre irmãos comuns. Somando-se a isso, estudos evidenciam um aumento na taxa de nascimento de gêmeos no Brasil e no mundo. Além disso, os estudos com esta população apresentam-se como um interessante campo de investigação científica da seleção de parentesco, uma vez que pares monozigóticos compartilham 100% de carga genética enquanto os pares de gêmeos dizigóticos compartilham 50%. Com o objetivo de preencher a lacuna de estudos científicos psicológicos, sobretudo, da Psicologia Evolucionista, no que tange a natureza das relações gemelares na infância, o presente estudo investigou, a partir dos relatos de mães brasileiras, se as características dos relacionamentos entre irmãos variam sistematicamente em função da relação genética, tipo de irmão, composição sexual e idade. Para tanto, 884 mães de gêmeos e 134 mães de não-gêmeos da faixa etária entre 1 e 12 anos responderam ao Questionário de Relacionamento, em que a qualidade da relação entre os irmãos é avaliada a partir de cinco dimensões: proximidade, dependência, rivalidade, conflito e dominância. Considerando a dependência dos dados no nível intrapar as análises foram realizadas usando os procedimentos da ANOVA mista de medidas repetidas. Assim, como resultado, os gêmeos MZ foram descritos como mais próximos e dependentes, tanto em relação aos DZ, quanto aos pares de irmãos não gêmeos. Além disso, ao considerar a variável idade, pares MZ, de 1 a 3 anos, foram considerados significativamente mais próximos e mais conflituosos do que os DZ. Em relação à composição sexual, pares de gêmeos masculinos foram percebidos como mais conflituosos em três situações: a) em pares MZ, de 7 a 9 anos, quando comparados a pares do sexo feminino; b) quando comparados a pares de gêmeos do sexo oposto, independente da zigosidade; c) em pares DZ, de 10 a 12 anos, quando comparados a pares do sexo oposto. Portanto, espera-se que os resultados apresentados neste estudo contribuam para uma melhor compreensão sobre a relação gemelar e enfatizamos a necessidade de considerar a natureza específica desta relação nos estudos sobre relações entre irmãos.

Palavras-chaves: gêmeos, irmãos, relacionamento; zigosidade.

ABSTRACT

Siblingship is a key factor in children's social and emotional development. The accumulated knowledge about these relationships is derived from investigations with families of non-twin siblings. However, given its unique nature, the twin relationship seems to differ in many ways from non-twin siblings. In addition, studies show an increase in the birth rate of twins in Brazil and worldwide. Twin studies are an interesting field of scientific investigation of kinship selection theory, since monozygotic pairs share 100% of genetic load while pairs of dizygotic twins share 50%. Therefore, in order to fill the gap of psychological scientific studies, regarding the nature of twin relationships in childhood, the present study investigated mother's reports on siblings' relationship as a function of genetic relationship, type of sibling, sexual composition and age. To this end, 884 mothers of twins and 134 mothers of non-twins aged 1 to 12 years answered a Relationship Questionnaire, in which the quality of the relationship between siblings is assessed based on five dimensions: proximity, dependence, rivalry, conflict and dominance. Considering the dependence of data at the intrapair level, the analyzes were performed using the mixed ANOVA of repeated measures. Thus, as a result, MZ twins were described as closer and more dependent, both in relation to the DZ twins and non-twin siblings. In addition, when considering the age variable, MZ pairs, from 1 to 3 years old, were considered significantly closer and more conflictive than the DZ. Regarding sexual composition, pairs of male twins were perceived as more conflictive in three situations: a) when compared to pairs of twins of the opposite sex, regardless of zygosity; b) in MZ pairs, from 7 to 9 years old, when compared to female pairs; c) in DZ pairs, from 10 to 12 years old, when compared to pairs of the opposite sex. Therefore, it is expected that the results presented in this study will contribute to a better understanding of the twin relationship, emphasizing the need to consider the specific nature of this relationship in studies on sibling relationships.

Key-words: twins, siblings, relationship; zygosity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Gráfico de violino indicando a distribuição e a média dos escores de proximidade45

Figura 2. Gráfico de violino indicando a distribuição e a média dos escores de dependência.....45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Coeficiente de parentesco.....	22
Tabela 2: Dados sociodemográficos das mães de gêmeos.....	38
Tabela 3: Dados sociodemográficos das mães de irmãos não-gêmeos.....	39
Tabela 4: Itens e dimensões do questionário de relacionamento entre gêmeos.....	41
Tabela 5: Escores de dependência e proximidade de acordo com a zigosidade.....	44

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	17
2. INTRODUÇÃO.....	18
2.1. A psicologia evolucionista como referencial teórico.....	18
2.1.1. Teoria da Seleção de Parentesco.....	20
2.1.2. Teoria do Investimento Parental e Conflito entre pais e filhos.....	22
2.2. Relacionamento entre irmãos.....	23
2.2.1. O fenômeno da gemelaridade.....	27
2.2.2. Estudos com gêmeos.....	29
2.2.3. Relacionamento entre gêmeos.....	30
2.2.3.1. Sexo e composição sexual da dupla.....	32
2.2.3.2. Idade da dupla.....	33
2.3. Problema de pesquisa.....	35
2.4. Objetivo Geral.....	36
2.5. Hipóteses.....	36
3. MÉTODO.....	37
3.1. Participantes.....	37
3.2. Instrumentos.....	40
3.3. Procedimentos.....	41
3.4 Análises de dados	42
4. RESULTADOS.....	43
4.1. <i>A zigosidade afeta o relacionamento dos gêmeos?</i>	43
4.2 <i>A composição sexual da dupla influencia o relacionamento dos gêmeos?</i>	44
4.3 <i>A ordem de nascimento afeta o relacionamento dos gêmeos?</i>	44

4.4. <i>Existe interação entre diferentes grupos etários e zigosidade?</i>	45
4.5. <i>Existe interação entre grupos etários, zigosidade e sexo?</i>	45
4.6. <i>Existe diferença entre os grupos de irmãos gêmeos e não gêmeos?</i>	45
5. DISCUSSÃO	47
5.1. Limitações do estudo.....	50
5.2. Futuros estudos.....	51
6. CONCLUSÃO	51
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
APÊNDICE A: Questionário de zigosidade adaptado para responsáveis de gêmeos baseado em Christiansen et al. (2003)	59
APÊNDICE B: <i>Twin Relationship Questionnaire</i> , criado por Fortuna, Goldner e Knafo (2010), traduzido e adaptado para o português brasileiro.....	60
APÊNDICE C: Questionário de relacionamento entre irmãos.....	61
ANEXO A: Parecer substanciado do CEP (Relacionamento entre gêmeos e reações à separação).....	62

1. APRESENTAÇÃO

Os estudos desenvolvidos na área da psicologia apontam que o relacionamento entre irmãos se configura como um recurso-chave no desenvolvimento social e emocional das crianças. Apesar da importância destes estudos, muito do que se sabe sobre esses relacionamentos é derivado de investigações com famílias de irmãos não-gêmeos. Porém, dada a sua natureza singular - início do vínculo no útero materno, semelhanças físicas, comportamentais e genéticas - a relação gemelar parece se diferenciar, em muitos aspectos, daquelas entre irmãos comuns.

Entretanto, paradoxalmente a essa escassez de estudos, percebe-se um aumento na taxa de nascimento de gêmeos no Brasil e em outros países do mundo. Foi então que, nesse contexto de escassez de estudos científicos sobre o tema, constatação de aumento do número de nascimento de gêmeos e intenso interesse em relação às peculiaridades de ser gêmeo, tanto por parte dos próprios gêmeos quanto dos seus familiares, que surgiu a ideia deste estudo. Assim, investigamos as características dos relacionamentos entre irmãos gêmeos, na faixa etária de 1 a 12 anos, a partir das respostas de mães brasileiras à versão traduzida para o português brasileiro do *Twin Relationship Questionnaire*, desenvolvido por Fortuna et al. (2010). Neste estudo, consideramos que essas relações variam sistematicamente em função da relação genética, tipo de irmão, composição sexual e idade.

Portanto, para auxiliar na compreensão dos pontos norteadores do trabalho, serão apresentados na introdução os referenciais teóricos que foram adotados neste estudo - descrevemos os principais aspectos da Psicologia Evolucionista e discutimos, brevemente, as teorias evolucionistas de Seleção de Parentesco, Investimento Parental e Conflito entre Pais e Filho. Em seguida, revisamos brevemente alguns conceitos e resultados de pesquisas existentes sobre irmãos gêmeos e não gêmeos com o intuito de apresentar as interfaces e principais características do vínculo entre irmãos. Também será abordado o método de avaliação usado na presente pesquisa - instrumentos utilizados, caracterização da amostra, procedimentos e análise de dados. Por fim, apresentamos os resultados e discussões sobre as características dos relacionamentos gemelares e suas variações em função da relação genética, tipo de irmão, composição sexual e idade.

2. INTRODUÇÃO

2.1. A psicologia evolucionista como referencial teórico

A teoria da evolução explicada pela lei da seleção natural conquistou a atenção dos biólogos, sobretudo, após a publicação da obra *A Origem das espécies* por Charles Darwin, em 1859. No entanto, esta teoria evolucionista vem sendo, cada vez mais, utilizada como suporte para explicações de fenômenos em outras áreas do conhecimento além da biologia, tais como Psicologia, Economia, Ciências Sociais e Filosofia (Yamamoto & Moura, 2010). Na Psicologia, a incorporação desses princípios e ideias evolucionistas tal como o interesse pelas bases biológicas do comportamento humano, ocorreu a partir da década de 90, com o surgimento da disciplina: Psicologia Evolucionista (PE) (Olivia et al., 2006).

No entanto, historicamente, a inserção ou a tentativa de inserir essas ideias evolucionistas na psicologia nunca foi tranquila. Segundo Ades (2009), essas tentativas foram marcadas por muitas polêmicas, em um clima de não neutralidade científica, em um contexto marcado por referências às concepções e correntes que tentavam explicar a sociedade humana utilizando teorias científicas como justificativas para práticas injustas. Por outro lado, a análise dessa mesma história mostra que as ideias evolucionistas estiveram presentes na psicologia desde o seu início enquanto ciência. Por exemplo, Wundt, um dos pioneiros da psicologia científica, reconheceu em seu trabalho, em 1897, a existência de estágios diferentes de desenvolvimento psíquico entre os animais e, de forma análoga, discutiu sobre a possibilidade de a consciência humana ter se desenvolvido a partir de uma forma inferior de consciência animal (Ades, 2009).

Hoje, o contato entre a psicologia e a biologia ultrapassou a fronteira do reducionismo. Nas palavras de Ades (2009), o contato destas duas áreas pode ser visto como um produto de uma coevolução que instaura interdependências. Assim, integrando perspectivas da biologia e das ciências humanas, a Psicologia Evolucionista configura-se hoje como uma disciplina bem estabelecida no Brasil e no mundo, que interpreta o comportamento humano como fruto de adaptações às condições do ambiente físico e social em que o homem evoluiu enquanto espécie (Hattori & Yamamoto, 2012). Para isso, utiliza-se de uma abordagem comparativa, que parte das semelhanças e diferenças entre o homem e os outros animais a fim de examinar, pelo confronto, a

viabilidade de aplicação dos princípios de uma lógica evolucionista para explicação do comportamento humano tal como os mecanismos psicológicos envolvidos.

Além disso, a PE utiliza-se dos pressupostos e métodos da Etologia propostos por Tinbergen (1963) que envolvem a resposta de quatro perguntas norteadoras, que permeiam o tempo e espaço, para o estudo do comportamento: a) Qual a causa imediata (proximal) do comportamento? b) Como o comportamento se desenvolve ao longo do tempo de vida do indivíduo? c) Qual a origem do comportamento e quais modificações ele sofreu ao longo do tempo evolutivo? d) Como este comportamento confere maior sobrevivência e sucesso reprodutivo aos indivíduos que o apresentam?

As duas primeiras perguntas referem-se à análise do nível proximal do comportamento. Neste nível de análise, o recorte temporal é delimitado pela história de vida do indivíduo. Assim, o nível proximal envolve tanto o estudo dos mecanismos fisiológicos envolvidos no processamento de um estímulo pelo sistema nervoso do indivíduo e na produção do comportamento (causa imediata) quanto, também, o estudo dos fatores que afetam o desenvolvimento do comportamento ao longo da vida deste indivíduo (causa ontogenética).

As outras duas perguntas referem-se às causas distais do comportamento. Diferente do nível anterior, o recorte temporal no nível distal envolve uma perspectiva transgeracional em unidades de tempo mais amplas (de séculos a milhões de anos). Portanto, neste nível de análise, são realizados estudos comparativos entre espécies no intuito de traçar o caminho evolutivo, ou filogenético, do comportamento (causa filogenética), como também estudos investigativos para entender como um determinado comportamento confere maior sobrevivência e sucesso reprodutivo aos indivíduos que o apresentam (valor adaptativo).

Entretanto, alguns autores defendem que para o estudo do comportamento humano, além dos níveis proximal e distal, é imprescindível a inclusão de um terceiro nível de análise: o das causas mediais. Neste nível, os fatores sócio-históricos são incluídos na análise do comportamento, sendo considerados como fatores intermediários, uma vez que abarcam tanto os fatores populacionais e transgeracionais como também os eventos mais recentes e que, portanto, ocorrem em escalas de tempo menores (Varella, 2018; Varella, de Souza, & Ferreira, 2012). No entanto, ainda que haja sobreposições entre as causas proximais, mediais e distais - dependendo da área do conhecimento - é importante ressaltar que esses níveis de análises devem ser entendidos de forma complementar.

Portanto, a inclusão dessas quatro perguntas etológicas no estudo do comportamento pela Psicologia, sobretudo as perguntas referentes a história evolutiva e valor adaptativo, constituem-se como um acréscimo às abordagens psicológicas mais tradicionais que, em suas análises, em geral, voltam-se apenas para as causas imediatas e ontogenéticas do comportamento humano (Izar, 2018; Ades, 1986). Além deste modelo que integra diversos níveis de explicação sobre o comportamento, a Psicologia Evolucionista considera a complexidade cultural como reflexo da complexidade biológica e, assim, propõe o encerramento do longo debate na Psicologia (e em outras áreas) entre natureza e criação (Yamamoto & Moura, 2010). O homem agora passa a ser visto como sendo biologicamente cultural (Bussab & Ribeiro, 1998; Yamamoto & Moura, 2010). Portanto, é com essa proposta de análise ampla sobre o comportamento humano, que a Psicologia Evolucionista se consolida entre as outras abordagens psicológicas, como uma fonte fértil de teorias sobre muitos assuntos de grandes interesses.

Sendo assim, a proposta deste estudo consiste em analisar a qualidade da relação entre irmãos gêmeos a partir do referencial teórico e metodológico da Psicologia Evolucionista. Portanto, perguntas sobre as causas imediatas, ontogenéticas, filogenéticas e sobre o valor adaptativo, serão utilizadas neste estudo para explicar as possíveis causas dos comportamentos identificados no relacionamento entre irmãos. Para isso, foram adotados neste estudo como referencial teórico: a Teoria da Seleção de Parentesco, a Teoria do Investimento Parental e a Teoria do Conflito entre Pais e Filhos. Tais teorias serão abordadas mais detalhadamente nas próximas seções deste trabalho.

2.1.1. Teoria da seleção de parentesco

Nas abordagens evolucionistas, todo comportamento animal é avaliado a partir do equilíbrio energético de custos *versus* benefícios. Sendo assim, em termos evolutivos, um comportamento é considerado útil quando ele traz mais benefícios do que custos, em termos de aptidão, para o emissor (Yamamoto, Alencar & Lacerda, 2018). No entanto, os comportamentos pró-sociais, tais como cooperação, altruísmo e doação, aparentemente, não se enquadram nesta categoria, uma vez que os custos do emissor superam os seus benefícios. Desta forma, por muito tempo os pesquisadores evolucionistas e, até mesmo o próprio Darwin, não conseguiram explicar

a manutenção dos comportamentos pró-sociais ao longo do tempo evolutivo nas espécies e, portanto, tal questão foi denominada como um enigma darwiniano.

Entretanto, o próprio Darwin desvendou a solução para este enigma. Assim como Hamilton, Darwin, ao reconhecer a importância do grau de parentesco no processo evolutivo, sugeriu que a seleção natural poderia atuar, também, sobre a família, ao invés de, apenas, atuar sobre o indivíduo (Alencar, 2011). Assim, Hamilton (1964) em seu trabalho apresentou o conceito da aptidão inclusiva (*inclusive fitness*), adotando a premissa de que o objetivo da reprodução é a propagação de alelos do indivíduo. No entanto, o sucesso reprodutivo não é avaliado apenas diretamente, quando um indivíduo passa os seus genes para a sua prole (aptidão direta), mas também pela reprodução e sobrevivência da prole de seus parentes (aptidão indireta) resultando, portanto, na aptidão abrangente.

O modelo de Hamilton (1964) foi representado pela equação simplificada “ $rb > c$ ”, onde r consiste no coeficiente de parentesco entre os indivíduos que exibiram os comportamentos pró-sociais, “ b ” representa os benefícios para o alvo e “ c ” representa o custo para o doador. Na tabela 1 é possível verificar os valores dos coeficientes de parentescos que variam conforme a proximidade genética entre os indivíduos. Assim, de acordo com esta equação quanto maior for o coeficiente de parentesco entre os indivíduos, maior será a vantagem de cooperar, uma vez que os benefícios excedem os custos. A tática altruísta, portanto, se torna adaptativa quando resulta em mais alelos compartilhados transmitidos para a próxima geração (Hamilton, 1964).

Tabela 1. Coeficiente de parentesco

Parentesco	(r)
Filho	0,5
Irmão	0,5
Meio-irmão	0,25
Gêmeos idênticos	1,0
Primos	0,25
Netos	0,25
Cônjuge	0,0

Fonte: Yamamoto, Alencar & Lacerda, 2018, pp. 469

Sendo assim, de acordo com esta teoria, quanto maior for a semelhança genética entre os indivíduos, maior será a probabilidade de exibição de comportamentos altruístas, uma vez que esses indivíduos estariam investindo na perpetuação de seus próprios genes ao facilitar a reprodução e sobrevivência dos seus parentes. No entanto, é importante lembrar que o parentesco genético não garante que os indivíduos relacionados geneticamente compartilharão os mesmos interesses ou, serão motivados a se comportar de forma altruísta em relação ao outro (Salmon & Hehman, 2014). Casos em que indivíduos diferentes possuem interesses diferentes, há possibilidade de conflitos na relação. Um exemplo claro disso vem da teoria do conflito entre pais e filhos (Trivers, 1974) que será abordada, detalhadamente, na próxima sessão deste estudo.

2.1.2. Teoria do investimento parental e conflito entre pais e filhos

Dada a sua imaturidade nos primeiros anos de vida, os bebês humanos são extremamente dependentes dos cuidados dos adultos que o cercam, sobretudo, da figura materna. Nesta seara, o pesquisador Robert Trivers (1972) apresentou o conceito de Investimento Parental, definindo-o como todo e qualquer investimento dos pais à sua prole, ressaltando os impactos desse investimento na balança energética custos *versus* benefícios dos envolvidos: ao mesmo tempo que este investimento traz benefícios aos pais, por aumentar as chances de sobrevivência da prole e, portanto, o seu sucesso reprodutivo, também implica em custos, uma vez que reduz a capacidade desses pais em investir em outros filhos.

Além desta definição, Trivers discutiu sobre a assimetria entre os sexos no investimento parental afirmando que as mulheres apresentam maior investimento às suas proles do que os homens. Este cálculo energético é feito desde o investimento metabólico nos gametas até o cuidado direto à prole (Tokumaru, DeFelipe & Vieira, 2018). No caso das mulheres, as células sexuais femininas são maiores e com maior gasto energético metabólico do que a produção das células sexuais masculinas. Somando-se a isso, uma vez fertilizada, as mulheres humanas arcam com os custos da gestação, riscos do parto e amamentação. Por outro lado, o investimento mínimo obrigatório do homem pode terminar com o ato sexual. Dessa forma, a teoria do investimento parental forçou os biólogos e psicólogos evolucionistas a reformularem o impacto do sexo biológico na seleção sexual (Michalski & Euler, 2007). Segundo Trivers (1972), o sexo biológico

não seria o impulsionador da seleção sexual, mas sim, as diferenças no investimento parental mínimo obrigatório.

Portanto, após a formulação do conceito de Investimento Parental, a partir dos seus custos e benefícios sobre o sucesso reprodutivo dos sujeitos envolvidos na relação (pais e prole), Trivers relacionou este conceito à teoria evolucionista da Seleção de Parentesco. Assim, segundo a teoria de conflito entre pais e filhos, os pais dessas espécies tendem a investir igualmente em cada um de seus descendentes (uma vez que em espécies de reprodução sexuada, os pais compartilham 50% dos seus genes com cada um dos seus descendentes), mas, por outro lado, esses descendentes tentam obter mais investimento de seus pais do que estes são capazes de fornecer (a prole compartilha 100% dos seus genes consigo mesmo e 50% com os seus irmãos). Segundo Michalski e Euler (2007), uma predição chave dessa teoria é que os pais encorajam os seus filhos a valorizarem os seus irmãos mais do que os irmãos estarão inclinados a valorizar uns aos outros.

Dessa forma, essas duas teorias nos ajudam a compreender o relacionamento entre irmãos gêmeos, sobretudo, no que diz respeito à natureza das relações conflituosas e cooperativas. Portanto, uma vez discutidas essas teorias, serão abordadas nas próximas sessões os principais aspectos que permeiam o relacionamento entre irmãos gêmeos e não gêmeos, tal como as variáveis influenciadoras.

2.2. Relacionamento entre irmãos

O que há de tão especial no relacionamento entre irmãos? Por que sociedades como, por exemplo, a França pós-revolucionária, tomou como base o valor da Fraternidade para moldar a sua ordem social? Por que os relacionamentos fraternos evocam imagens tão difundidas, ao ponto de serem usados como imagem para modelar uma sociedade? Segundo Pollet e Hoben (2011), a resposta para estas perguntas está na importância do fato de que o vínculo entre irmãos configura-se como o tipo de relacionamento social humano mais duradouro na vida dos indivíduos excedendo, em média, a duração de tempo dos vínculos com os pais, companheiros e filhos.

O reconhecimento da importância deste vínculo parece ter se estendido à área da Psicologia uma vez que, nas últimas quatro décadas, houve um aumento significativo no número de estudos

sobre este tipo de relacionamento, sobretudo, na infância (Dunn 1988; Harris, 2009; Prime, Pauker, Plamondon, Perlman & Jenkins, 2014; Dunn, 2018). Há diversos estudos, por exemplo, que evidenciam os benefícios de um relacionamento íntimo e caloroso entre irmãos, reconhecendo este tipo de relacionamento como um poderoso recurso para o desenvolvimento dos indivíduos, como também, estudos que evidenciam os efeitos negativos desses relacionamentos quando há intensa rivalidade e conflito entre os irmãos.

A teoria do apego que, originalmente foi proposta pelo etólogo John Bowlby (1989) para explicar o poderoso vínculo emocional que se desenvolve entre bebês e seus cuidadores primários, também tem sido utilizada para explicar o significado emocional entre irmãos. Segundo esta teoria, os relacionamentos de apego são caracterizados por quatro características/funções (Ainsworth, 1991; Hazan & Zeifman, 1994, Tancredy & Fraley, 2006; Fraley & Tancredy, 2012; de Oliveira Landenberger et al, 2021): a) existência de uma figura de apego (principalmente, a mãe) que é usada como alvo para manutenção da proximidade, sobretudo em situações ameaçadoras; b) demonstração de angústia e sofrimento após a separação da figura de apego havendo tentativas vigorosas para reestabelecer o contato; c) representação da figura de apego como um “porto seguro” nos momentos de angústia; d) uso da figuras de apego como base segura para exploração do mundo. Além disso, embora a mãe seja a candidata mais provável, na ausência desta, os bebês podem recorrer a outras figuras de apego tais como, pais, irmãos, tias avós e avôs para atender às suas necessidades.

Um estudo experimental conduzido por Stewart (1983), com uma amostra de 58 pares de irmãos na faixa etária entre 10 meses e 4 anos, investigou a possibilidade de irmãos mais velhos servirem como figuras de apegos para os irmãos mais novos. Os resultados mostraram que quando as crianças eram submetidas ao procedimento da “Situação Estranha” de Ainsworth - sem a mãe e na presença de uma pessoa desconhecida - mais da metade de todos os irmãos mais velhos cuidavam ativamente dos irmãos mais novos quando estes reagiam com angústia à saída da mãe. Além disso, a tentativa de consolo por parte do irmão mais velho foi amplamente aceita pelos irmãos mais novos, mostrando-se eficaz na redução de comportamentos indicativos de sofrimento. Portanto, os resultados deste estudo evidenciam que, assim como os pais, os irmãos também têm o potencial de fornecer segurança e conforto às crianças quando estas estão passando por eventos de vida estressantes. Na verdade, o apego entre irmãos não só é possível, como também, pode ser facilitado por fatores como, a inacessibilidade de outras figuras de apego e a confiança que é

desenvolvida tanto por meio de interações lúdicas quanto pelas experiências compartilhadas entre irmãos (Tancredy & Fraley, 2006).

No mesmo sentido, um estudo longitudinal desenvolvido por Gass, Jenkins e Dunn (2007) investigou em 192 famílias o efeito protetor de relacionamentos positivos entre irmãos no ajustamento infantil, em grupos de crianças na faixa etária de 8 a 17 anos, que vivenciaram eventos estressantes de vida tais como, luto, acidentes ou mudança de casa/escola. Os resultados revelaram que, após passar por eventos estressantes, crianças que mantinham relacionamentos afetuosos com os irmãos tiveram menor probabilidade de apresentar problemas internalizantes quando comparadas às crianças que não tinham relacionamentos afetivos com os seus irmãos. Além disso, o estudo identificou que, este efeito protetor do relacionamento entre os irmãos independia da qualidade do relacionamento entre mãe-filho, mostrando, assim, que o efeito protetivo do relacionamento entre irmãos teria o potencial de expandir a compreensão comum sobre os processos de apego.

Por outro lado, há, também, evidências de efeitos negativos do relacionamento entre irmãos, sobretudo, quando esta relação é caracterizada por intensos conflitos. Em espécies não-humanas, as principais características de conflitos entre irmãos se assemelham, em muitos aspectos, às da espécie humana: sua intensidade é influenciada pelo sexo dos irmãos, ordem de nascimento (que muitas vezes se traduz em diferenças de tamanho e força), número de irmãos e recursos disponíveis (Salmon & Hehman, 2014). Em relação a esta última característica, diversos estudos apontam para a escassez de recursos como um dos principais eliciadores de conflito entre irmãos. O estudo desenvolvido por Andersen, Nævdal & Bøe, (2011), por exemplo, avaliou a competição entre irmãos pelo leite materno, em ninhadas de porcos domésticos (*Sus scrofa*). Percebeu-se que em ninhadas muito grandes, em que havia mais filhotes do que tetas disponíveis, quanto mais restrito era o fornecimento de leite, mais intensa era a agressão entre os irmãos. Outros estudos realizados com ninhadas de porquinhos-da-índia (*Cavia aperea f. Porcellus*) (Fey & Trillmich 2008), suricatos (*Suricata suricatta*) (Hodge et al. 2007) e andorinhas de celeiro (*Hirundo rustica*) (Lotem, 1998) também exemplificam casos de conflitos entre irmãos, não-humanas, por escassez de recursos.

Na espécie humana, a prevalência, bem como a intensidade dos conflitos entre irmãos é influenciada por diversos fatores. A partir de uma interpretação evolucionista, Salmon e Hehman (2014) citam fatores como temperamento e tratamento parental diferenciado como as principais causas proximais de rivalidade entre irmãos enquanto o grau de parentesco, gênero, ordem de

nascimento e espaçamento entre os nascimentos configuram-se com as causas distais. Além disso, sabe-se que esses conflitos resultam tanto em benefícios (exercício da empatia, negociação social e das habilidades de resolução de problemas/conflitos) quanto em custos (problemas psicológicos, comportamentais e acadêmicos no início e no meio da adolescência,) no desenvolvimento psicossocial e cognitivo dos indivíduos (Salmon & Hehman, 2014). Portanto, alguns autores defendem que o conflito entre irmãos, em espécies humanas, possibilitam às crianças o aprendizado sobre o seu lugar no mundo, a estabelecerem limites pessoais (especialmente para jovens adolescentes) e afirmarem sua independência reivindicando, assim, sua autonomia sobre as escolhas pessoais (McGuire, Manke, Eftekhari & Dunn 2000; Salmon & Hehman, 2014).

Entretanto, ainda que o número de estudos sobre relacionamentos entre irmãos tenha aumentado nas últimas décadas, percebe-se que ainda há poucas investigações, na área da psicologia, que incorporam as explicações evolucionistas e adaptacionistas nas pesquisas dificultando, assim, uma compreensão mais abrangente acerca da natureza desses relacionamentos. Um olhar evolucionista em relação aos estudos psicológicos pressupõe que o relacionamento entre irmãos: (1) pode contribuir para o desenvolvimento de certas classes de mecanismos psicológicos, incluindo, por exemplo, personalidade e estratégias sexuais, (2) pode ter forjado mecanismos psicológicos específicos evoluídos desencadeados apenas pela presença de irmãos, e (3) que a ativação desses mecanismos psicológicos evoluídos é exclusiva para problemas adaptativos específicos confrontados em certos pontos ao longo do desenvolvimento (Michalski & Euler, 2007). Assim, agregar estes pressupostos às teorias de Seleção de Parentesco, Investimento Parental e do Conflito entre Pais e Filhos permite uma análise evolutiva nos estudos psicológicos sobre o relacionamento entre irmãos.

Portanto, sabendo-se que o vínculo entre irmãos sofre influências de fatores como relação genética, sexo, idade, ordem de nascimento e diferença de idade (Pollet e Hoben, 2011), o enfoque deste estudo será de investigar as influências dessas variáveis nas dimensões do relacionamento entre irmãos, especificamente, entre gêmeos.

2.2.1. O fenômeno da gemelaridade

Muito do que se sabe sobre o relacionamento entre irmãos é derivado de investigações com famílias de irmãos não-gêmeos. Não está claro, portanto, se as relações entre gêmeos diferem consideravelmente daquelas de irmãos comuns. Por exemplo, será que irmãos gêmeos tendem a depender mais um do outro e a brigar com mais frequência pela atenção dos pais do que irmãos comuns? Além disso, a maioria das pesquisas com gêmeos que abordam estes assuntos são realizadas com amostras pequenas que, embora forneçam relatos detalhados de casos interessantes, podem não ser representativas da população geral de gêmeos (Fortuna et al., 2010). No entanto, antes de abordar o relacionamento entre irmãos gêmeos em si, é preciso entender alguns aspectos sobre o fenômeno da gemelaridade a partir de um enfoque comparativo e a sua taxa de crescimento na espécie humana nas últimas décadas.

Os gêmeos são classificados em duas categorias: Monozigóticos (MZ) e Dizigóticos (DZ). Os gêmeos MZ, também conhecidos como “gêmeos idênticos” são formados após a fecundação, entre 1 a 14 dias depois, devido à irregularidade do ovócito que se divide precocemente. Por isso, os gêmeos monozigóticos são considerados como clones idênticos, uma vez que compartilham 100% do material genético entre si. Já os gêmeos DZ, também conhecidos como bivitelinos ou fraternos, são resultantes da fecundação de um ou mais espermatozoides com óvulos diferentes. Este fenômeno acontece quando, no momento da ovulação, mais de um óvulo é expelido e fecundado por espermatozoides. Portanto, os gêmeos DZ, assim como os irmãos não-gêmeos, compartilham 50% do material genético entre si.

Hoje sabemos que diferenças genéticas entre gêmeos idênticos podem surgir cedo no desenvolvimento embrionário – mostrando que eles não são tão idênticos assim. Em um estudo realizado por Kari Stefansson et al. (2021) foram rastreadas mutações genéticas em 387 pares de gêmeos monozigóticos (idênticos) e dos seus pais, cônjuges e filhos. Os gêmeos MZ diferiam numa média de 5,2 mutações desde o início de seu desenvolvimento. Em 15% dos pares MZ foi identificado um elevado número destas mutações que um indivíduo tinha e que o co-gêmeos não tinha. Em função desta pesquisa, recomenda-se o uso do termo monozigótico em lugar do termo idêntico.

Embora não seja o padrão, o fenômeno da gemelaridade está presente em várias espécies. Entre os primatas não-humanos, os caliquitriquídeos são incomuns por apresentarem nascimento de gêmeos como norma e pela participação do pai no cuidado da prole (Ferreira, 2020). Entre os primatas não-humanos em geral o nascimento de partos múltiplos é ocasional, ocorrendo de acordo com Varella et al. (2019), em gorilas (Langer et al., 2014), chimpanzés (*Pan troglodytes*) (Ely et al., 2006), orangotangos (Goossens et al., 2012) e macacos japoneses (*Macaca fuscata*) (Sugiyama, Kurita, Matsui & Shimomura, 2011).

Na espécie humana, o nascimento de gêmeos está se tornando mais frequente. Nos Estados Unidos, entre os anos de 1975 a 2011, foi registrado um aumento de 75% na taxa de gemelaridade¹. Nesse mesmo período, países como Inglaterra e Alemanha registraram, respectivamente, um aumento de 62,6% e 76% na taxa de gemelaridade (Santos, 2018). No entanto, é no continente africano, mais especificamente na África Central, que estão concentradas as maiores taxas de nascimento de gêmeos no mundo. Países como Guiné Equatorial e República Democrática do Congo apresentam taxas de gemelaridade acima de 18‰. É em Benin que está localizado o maior número de nascimentos gemelares no continente: média de 27,9 gêmeos a cada mil nascimentos (Nylander 1969; Smits & Monden 2011; Santos 2018).

Assim como nesses países, o Brasil também registrou um aumento na taxa de nascimento de gêmeos nas últimas décadas. Um estudo realizado por Otta et al. (2016) avaliou a taxa de nascimento de gêmeos na cidade de São Paulo entre os anos de 2003 a 2014 e em outras regiões do Brasil, nos anos de 2002 e 2013. Os resultados mostraram um aumento de 30,8% no número de nascimentos gemelares na cidade de São Paulo. Além disso, ao analisar os dados de outras regiões brasileiras, os resultados encontrados evidenciaram que as taxas de nascimento de gêmeos são maiores nas regiões Sudeste (10,34%) e no Sul (10,06%), menores no Norte (7,32%) e com valores intermediários no Centro-Oeste (9,05%) e Nordeste (8,68 %) (Otta et al., 2016).

¹ A taxa de gemelaridade (TG) é definida como o número de gestações gemelares por 1000 (‰) nascimentos em um determinado ano.

2.2.2. Estudos com gêmeos

Dada a natureza exclusiva da sua relação genética, os gêmeos MZ e DZ têm sido amplamente utilizados como ferramentas de pesquisas no campo da genética comportamental. De acordo com Segal (2010), a genética comportamental é uma disciplina que une a biologia e o comportamento a fim de identificar os fatores que influenciam a variação individual de traços comportamentais. Para isso, dentre outros métodos, utiliza-se o delineamento experimental clássico de gêmeos que consiste na comparação entre pares de gêmeos MZ - que compartilham 100% do material genético - e DZ - compartilham 50% dos genes. Assim, quanto maior for a semelhança entre gêmeos MZ no traço comportamental investigado, maior será a influência genética sobre este traço.

Um bom exemplo de aplicação desta metodologia no campo da genética comportamental está em um recente estudo desenvolvido por Rimfeld et al. (2020) que investigou os efeitos psicológicos resultantes da crise do COVID-19 e a experiência de isolamento social (*lockdown*) em jovens adultos na Inglaterra. Utilizando uma amostra de 1143 pares de gêmeos (537 pares MZ e 596 DZ), o estudo investigou as influências genéticas e ambientais nas diferenças individuais em traços psicológicos e comportamentais, antes (T1) e depois (T2) do isolamento social. As análises comparativas entre os pares de gêmeos, MZ e DZ, revelaram que os fatores genéticos foram responsáveis por cerca da metade das variações comportamentais e psicológicas em T1 e T2. Por outro lado, as influências ambientais tiveram impacto insignificante na mudança de T1 para T2. Portanto, os resultados deste estudo evidenciam que a crise do COVID-19 e a experiência de isolamento social (influências ambientais) não seriam os principais fatores de mudanças psicológicas. Segundo os autores, as diferenças genéticas entre os indivíduos, seriam as principais responsáveis pelas respostas psicológicas e comportamentais desencadeadas pela crise COVID-19.

Assim, além de servir como uma valiosa ferramenta no delineamento de pesquisas no campo da genética comportamental, há séculos, os gêmeos vêm cativando a imaginação popular com mitos e especulações sobre este tipo de relação. Da literatura clássica à mídia moderna, as relações gemelares têm sido retratadas como um dos laços interpessoais mais íntimos e únicos da espécie humana. Entretanto, ainda que não haja escassez de estudos psicológicos, sobretudo no campo da genética comportamental, utilizando amostras de gêmeos em suas investigações, poucos são aqueles que abordam a natureza do relacionamento gemelares em si. Tancredy e Fraley (2006)

apontam para a necessidade de realização de mais estudos psicológicos sobre a relação entre gêmeos como um fenômeno digno de investigação em si. Além de ajudar na compreensão à natureza desse vínculo, as pesquisas sobre relações gemelares podem auxiliar no refinamento de teorias contemporâneas sobre como relacionamentos íntimos se desenvolvem, funcionam e moldam a experiência humana.

No Brasil, o Painel USP de Gêmeos, fundado por um grupo de professores e pesquisadores, coordenado pela professora Emma Otta, com sede no Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo (IPUSP), de forma pioneira no país, tenta sanar esta carência de estudos. Atualmente, o Painel USP de Gêmeo possui um cadastro de 6287 de gêmeos interessados em participar de pesquisas sobre processos psicológicos básicos e comportamento humano. Portanto, além de utilizar os gêmeos como poderosas ferramentas de pesquisas no campo da genética comportamental, o Painel USP de gêmeos desenvolve uma grande variedade de projetos de pesquisas com a população gemelar, tais como: estudo sobre taxa de nascimento de gêmeos no Brasil, validação de questionário de zigossidade, bem-estar subjetivo em gêmeos e investigações sobre o apego em gêmeos adultos, entre outros (Otta et al., 2019).

Dentre esses estudos desenvolvidos pelo Painel USP de Gêmeos que investigam as relações gemelares por si, destaca-se o de Ferreira (2020) que, na sua dissertação de mestrado, fornece informações sobre as perspectivas de mães de gêmeos sobre a separação/manutenção de seus filhos em diferentes salas de aula. Para isso, o estudo apresenta, de forma pioneira no país, dados sobre o panorama geral da situação escolar de gêmeos no Brasil, tal como as crenças maternas sobre o assunto. Além disso, traz informações sobre as reações desses gêmeos à separação, a partir do tipo de relacionamento da dupla. Dessa forma, os resultados deste estudo podem servir como uma importante fonte de dados para pais e educadores sobre normas e diretrizes escolares no que tange à tomada de decisão de separar/manter gêmeos na mesma sala de aula.

2.2.3. Relacionamento entre gêmeos

As descobertas encontradas nos estudos sobre as relações entre gêmeos evidenciam que, independentemente da idade e sexo, pares de gêmeos MZ têm maior proximidade, afiliação, compatibilidade e cooperação entre si do que os pares DZ (Segal & Hershberger, 1999; Neyer &

Lang, 2003; Fortuna & Knafo, 2010; Segal, 2010). Além disso, sabe-se que a qualidade dos relacionamentos de gêmeos DZ depende da frequência de contato entre os irmãos, embora esse efeito seja mínimo ou ausente em relacionamentos de gêmeos MZ (Neyer, 2002). De acordo com Segal (2010), esses resultados são confirmados independentemente das diferenças nas perspectivas teóricas, abordagens metodológicas, desenhos de pesquisa e amostras de participantes.

Uma outra característica sobre as relações gemelares refere-se à adoção do irmão gêmeo como figura de apego. Sabendo-se que o sistema de apego também se manifesta na vida adulta, os estudos de Tancredy e Fraley (2006) e Fraley e Tancredy (2012) investigaram até que ponto gêmeos adultos utilizam seus irmãos como figura de apego. No primeiro estudo, indivíduos gêmeos ($N = 62$) e não gêmeos ($N = 928$) responderam aos dezesseis itens do questionário *Attachment features and functions*. Os resultados encontrados evidenciaram que os gêmeos adultos, quando comparados aos não-gêmeos, eram mais propensos a considerar seu irmão gêmeo como figura de apego. No entanto, ainda que o irmão gêmeo ocupasse o topo da hierarquia de apego, essa posição foi compartilhada com outras pessoas importantes na vida desses gêmeos, tais como, parceiros românticos e amigos. Além disso, esses gêmeos eram menos propensos a usar os seus pais como figuras de apego em relação aos não-gêmeos. No segundo estudo, contando com uma amostra maior que a do estudo de Tancredy e Fraley (2006), utilizando uma versão resumida do questionário de apego e considerando a variável zigossidade nas análises, Fraley e Tancredy (2012) encontraram como resultado que na hierarquia de apego, gêmeos MZ eram mais apegados entre si do que os gêmeos DZ e irmãos não-gêmeos ($MZ > DZ > NG$).

Ao replicar este estudo em amostras de irmãos gêmeos e não gêmeos brasileiros, de Oliveira et al. (2021) encontraram resultados alinhados com os de Fraley e Tancredy (2012). Utilizando a versão traduzida para o português brasileiro do questionário *Attachment features and functions* e contando com uma amostra de irmãos gêmeos ($N_{MZ} = 80$; $N_{DZ} = 49$) e não gêmeos ($N_{NG} = 98$), os resultados evidenciaram que: a) assim como no estudo de Fraley e Tancredy (2012) gêmeos MZ relataram ser mais apegados ao seu irmão gêmeo dos que os DZ e irmãos não-gêmeos; b) em todos os grupos (MZ, DZ e NG), a figura paterna foi colocada pelos participantes na última posição da hierarquia de apego c) enquanto que entre os gêmeos, não houve diferenças de apego em relação ao sexo dos irmãos, na amostra de irmãos não gêmeos, as mulheres colocaram suas mães no topo da hierarquia de apego, seguidas por seus irmãos e, por fim, seus pais enquanto que o padrão de apego masculino se diferenciou de todas as outras categorias de irmãos, uma vez que estes colocaram suas mães no topo da hierarquia e o pai, juntamente com os irmãos, embaixo.

Assim, tais resultados fornecem suporte à hipótese inicial levantada por Tancredy e Fraley (2006) de que em relações gemelares, os irmãos tendem a adotar, um ao outro, como figura de apego. Segundo esses autores, algumas características próprias da relação entre gêmeos parecem contribuir para o desenvolvimento dos mecanismos de apego. Por exemplo, em virtude dos gêmeos passarem longos períodos de tempo juntos, compartilhar experiências e ambientes comuns (por exemplo, aniversário, escola, roupas), desenvolverem e compartilhar uma linguagem própria, tais circunstâncias, poderia corroborar para que os irmãos gêmeos sejam mais propensos do que os não gêmeos, a usarem, um ao outro, como figuras de apego (Fraley & Tancredy, 2012).

2.2.3.1. Sexo e composição sexual da dupla

Dentre os diversos fatores que podem afetar a qualidade das relações entre irmãos, incluímos na discussão as variáveis sexo (feminino *versus* masculino) e composição sexual (mesmo sexo *versus* sexo oposto) da dupla. Entre crianças e adolescentes, meninos tendem a mostrar maior agressividade e comportamento mais provocativo e tendem a ser menos apegados aos irmãos do que meninas (Buist, Deković, Meeus & van Aken, 2002; Lemery & Goldsmith, 2003). Aos cinco anos, um nível mais alto de comportamentos negativos foi percebido pelas mães de gêmeos do sexo masculino, em comparação com as mães de pares femininos e gêmeos do sexo oposto (OS), mas não pelos pais (Mark, 2017). Além disso, Fortuna et al. (2010) descobriram que, aos três anos de idade, em pares de gêmeos DZ, díades de garotas do mesmo sexo foram descritas como tendo níveis mais altos de proximidade e menos conflito do que díades de garotos do mesmo sexo. Com base em autorrelatos de gêmeos adolescentes, Penninkilampi-Kerola e Moilanen (2005) descobriram que meninas se descreveram como mais dependentes do que meninos, independentemente da zigosidade do par. Em gêmeos de sexo oposto, meninas eram mais dominantes do que meninos, assumindo mais responsabilidades e um papel mais ativo nas relações sociais (Bryan, 1992).

Além disso, estudando uma amostra de 1.281 pares de gêmeos de três anos (1.009 DZ e 272 MZ), Fortuna et al. (2010) descobriram que gêmeos MZ do mesmo sexo eram significativamente mais próximos e mais dependentes do que gêmeos DZ. Considerando apenas os gêmeos DZ, os pares do mesmo sexo foram considerados mais rivais e menos dependentes do

que os do sexo oposto. Isso pode ser devido à maior similaridade de necessidades dos irmãos do mesmo sexo, levando a um comportamento mais competitivo por terem que compartilhar recursos. Além disso, os pais podem comparar seus filhos com mais frequência quando eles fazem parte de pares do mesmo sexo do que de pares do sexo oposto, também contribuindo para um comportamento mais competitivo entre gêmeos do mesmo sexo. Entre os gêmeos DZ, pares masculinos e pares femininos mostraram níveis semelhantes de dependência, enquanto os pares masculinos MZ foram descritos como sendo mais dependentes (Neyer & Lang, 2003; Tancredy & Fraley, 2006; Fraley & Tancredy, 2012).

2.2.3.2. Idade da dupla

A primeira infância é o período do desenvolvimento humano caracterizado pelo desenvolvimento das habilidades pró-sociais. Neste período, é possível identificar em crianças de um ano de idade, algumas exhibições de comportamentos pró-sociais, tais como compartilhar, ajudar e confortar colegas que estão tristes (Hay, Payne & Chadwick, 2004). Entre os dois e os três anos de idade, as crianças desenvolvem muitas habilidades relacionadas à Teoria da Mente e continuam a desenvolver essas habilidades até a adolescência (Dumontheil, Apperly & Blakemore, 2010). Assim, as crianças se tornam mais conscientes dos sentimentos e perspectivas de outras pessoas e são capazes de entender que os sentimentos dessas pessoas podem ser diferentes dos seus - habilidades essas de fundamental importância para o desenvolvimento das relações interpessoais.

À medida que as crianças crescem, elas aprendem a equilibrar os comportamentos cooperativo e competitivo, embora os conflitos tendem a persistir em todas as faixas etárias. O que muda é o motivo das disputas: em geral, as crianças mais novas competem por recursos e objetos, enquanto as mais velhas competem por papéis durante os jogos (Chen, Fein & Tam, 2001). Portanto, sabendo-se que a primeira infância configura-se como um período de extrema importância para o desenvolvimento de relacionamentos e comportamentos interpessoais como, por exemplo, comportamentos pró-social e competição, uma perspectiva de desenvolvimento mais ampla que abranja a infância se faz necessária para compreensão de características relevantes do relacionamento entre gêmeos, como dependência, proximidade conflito, rivalidade e dominância.

De forma geral, há uma escassez de pesquisas, do ponto de vista do desenvolvimento, sobre os relacionamentos de gêmeos durante a primeira infância. Entretanto, um recente estudo de doutorado desenvolvido por Hila Segal (2020), encontrou interessantes resultados em relação às mudanças do relacionamento entre gêmeos na infância tal como as influências da zigosidade e idade. Com um delineamento longitudinal, este estudo avaliou o relacionamento de 1408 pares de gêmeos, em quatro momentos do desenvolvimento desses indivíduos: aos 3 anos, 5 anos, 6,5 anos e aos 8/9 anos. Dentre os principais objetivos deste estudo, destacam-se: a) investigar os diferentes cursos de desenvolvimento das dimensões do relacionamento - proximidade, dependência, rivalidade e conflito - ao longo dos anos; b) investigar a associação entre essas dimensões e seu desenvolvimento mútuo c) estudar o efeito da zigosidade nos relacionamentos.

As investigações sobre as relações entre as quatro dimensões produziram resultados interessantes: foram identificadas substanciais relações entre as dimensões de proximidade e dependência, bem como, entre conflito e rivalidade: enquanto que os escores de proximidade e dependência entre os gêmeos tendem a diminuir, conforme o avanço para a meia-infância, os de conflito e rivalidade tendem a aumentar. Segundo H. Segal (2020), essa diminuição nos escores de proximidade e dependência pode estar associada à ampliação da rede social dos gêmeos ao longo da infância – uma vez que nos primeiros anos de vida essas interações sociais limitavam-se ao irmão gêmeo e à família. Sobre o aumento nos escores de rivalidade e conflito, a autora associou às comparações sociais direcionadas aos gêmeos na infância - à medida que esses indivíduos crescem, vão tornando-se mais conscientes dessas comparações e, portanto, tendem a desenvolver relações mais conflituosas e de rivalidade (H. Segal, 2020).

Ao considerar a variável zigosidade no modelo, foram encontrados efeitos de interação significativos entre idade e zigosidade: gêmeos MZ, nos primeiros anos, foram considerados mais próximos e dependentes dos que os DZ. Além disso, um acompanhamento longitudinal dessas médias, mostrou que esses escores de proximidade e dependência entre os MZ diminuíram em uma taxa mais lenta do que entre os DZ. Dessa forma, percebe-se que apesar dessas dimensões - proximidade e dependência - entre os MZ diminuírem ao longo da infância, quando comparadas aos DZ, ainda são mais altas, indicando a existência de um vínculo mais forte entre essas díades na infância.

Esses altos escores de proximidade entre os MZ ao longo dos anos também foram encontrados em resultados de outros estudos. Analisando a dependência e as interações sociais entre gêmeos, Penninkilampi-Kerola e Moilanen (2005) descobriram que o irmão gêmeo se torna

a pessoa mais próxima e significativa, na vida do outro, desde muito cedo e esse vínculo estreito pode continuar ao longo da vida. Neyer (2002) descobriu que o contato dos gêmeos e a proximidade emocional diminuíram no início da idade adulta, quando eles estavam envolvidos em suas carreiras e criando seus próprios filhos e depois, aumentaram novamente na velhice. No entanto, os gêmeos MZ viveram mais próximos um do outro durante sua vida adulta, tiveram contato mais frequente e se sentiram emocionalmente mais próximos do que os DZ.

2.3. Problema de pesquisa

Diversos estudos têm evidenciado as influências do relacionamento entre irmãos no desenvolvimento social, cognitivo e bem-estar psicológico dos sujeitos envolvidos (Dunn, 1988; Dunn, 2018; Ferreira, 2020). No entanto, apesar da importância destes estudos, muito do que se sabe sobre esses relacionamentos é derivado de investigações com famílias de irmãos não-gêmeos. No entanto, dada a sua natureza singular - início do vínculo no útero materno, semelhanças físicas, comportamentais e genéticas - a relação gemelar parece se diferenciar daquelas entre irmãos comuns. Dessa forma, pesquisas investigativas sobre as interfaces do relacionamento entre gêmeos tal como as suas influências no desenvolvimento dos próprios gêmeos e no funcionamento familiar se tornam necessárias.

É possível encontrar na literatura internacional alguns estudos investigativos sobre o relacionamento entre gêmeos que fornecem algumas informações sobre as características desta relação. Por exemplo, de acordo com esses estudos, sabe-se que, independentemente da idade e sexo, pares de gêmeos MZ possuem maior proximidade, afiliação, compatibilidade e cooperação entre si do que os pares DZ (Segal & Hershberger, 1999; Neyer & Lang, 2003; Fortuna & Knafo, 2010; Segal, 2010). Além disso, sabe-se que a qualidade dos relacionamentos de gêmeos DZ depende da frequência de contato entre os irmãos, embora esse efeito seja mínimo ou ausente em relacionamentos de gêmeos MZ (Neyer, 2002). Aos cinco anos, um nível mais alto de negatividade diádica foi percebido pelas mães de gêmeos do sexo masculino, em comparação com as mães de pares femininos e gêmeos do sexo oposto (SO), mas não pelos pais (Mark, 2017). Além disso, Fortuna et al. (2010) descobriram que, aos três anos de idade, díades de garotas dizigóticas

do mesmo sexo (MS-DZ) foram descritas como tendo níveis mais altos de proximidade e menos conflito do que díades de garotos MS-DZ.

No entanto, apesar desses exemplos de estudos conduzidos em outros países, não há na literatura brasileira, até o momento, pesquisas com amostras robustas que investiguem a relação gemelar na infância, sobretudo, a partir de uma perspectiva evolucionista. A utilização desta perspectiva teórica permite uma elucidação sobre os mecanismos psicológicos que subjazem esta relação permitindo, assim, uma compreensão mais abrangente acerca da natureza desses relacionamentos.

2.4. Objetivo geral

A partir do referencial teórico e metodológico da Psicologia Evolucionista, a proposta deste estudo consiste em analisar a qualidade do relacionamento entre irmãos gêmeos a partir das dimensões proximidade, dependência, rivalidade, conflito e dominância em função da zigosidade, composição sexual da dupla e idade.

2.5. Hipóteses

Partindo do arcabouço teórico e das evidências assinaladas, as hipóteses a serem testadas são as seguintes:

1. Pares de gêmeos monozigóticos serão mais próximos e dependentes do que os pares geneticamente não idênticos (irmãos gêmeos e não gêmeos)
2. Pares de gêmeas do sexo feminino serão relatadas como mais próximas, dependentes e com comportamentos conflituosos do que pares do sexo masculino.
3. Pares de gêmeos do mesmo sexo serão relatados como mais rivais e conflituosos em comparação com pares de gêmeos do sexo oposto.

3. MÉTODO

3.1. Participantes

O presente estudo contou com uma amostra de dois grupos de mães brasileiras: um grupo de mães de gêmeos, composto por 882 mães (1764 gêmeos) e um grupo de mães de irmãos não gêmeos com 134 participantes (268 crianças). A idade média das mães de gêmeos e das mães de irmãos não gêmeos foi, respectivamente, de 35.8 anos ($Dp = 6.14$ anos) e 36.8 anos ($Dp = 5.34$ anos). As tabelas 2 e 3 apresentam dados sobre o perfil sociodemográfico dessas mães.

A idade média dos gêmeos foi de 4.56 anos ($Dp = 2.72$ anos). Para as análises, a idade dos gêmeos foi classificada em quatro faixas etárias: 1 a 3 anos ($N = 381$), 4 a 6 anos ($N = 314$), 7 a 9 anos ($N = 120$) e 10 a 12 anos ($N = 67$). Quanto ao sexo, a amostra apresentou-se bastante balanceada entre gêmeos do sexo feminino - 50.6% - e gêmeos do sexo masculino - 49.4%. Em relação à zigosidade dos gêmeos, os MZ representaram 41.6% da amostra e os DZ, 58.4%. Mais especificamente, dentro do grupo dos gêmeos MZ, 50.1% eram pares do sexo feminino e 49.9%, pares do sexo masculino. Dentro do grupo dos gêmeos DZ, 28,3% representaram pares do sexo feminino, 26.6% por pares do sexo masculino e 45% por pares de gêmeos do sexo oposto.

A idade média dos irmãos não gêmeos foi de 5.57 anos ($Dp = 3.04$ anos). Para as análises, a idade dos irmãos-não-gêmeos foi classificada em quatro grupos cujo critério foi determinado pela diferença de idade entre os irmãos: o grupo 1 foi formado por pares de irmãos com diferença de idade de 1 ano, o grupo 2 foi formado por pares de irmãos com diferença de idade de idade de 3 anos e o grupo 4 foi formado por pares de irmãos com diferença de idade de 4 anos. Quanto ao sexo, a amostra apresentou-se bastante balanceada entre crianças do sexo feminino - 48,5% - e crianças do sexo masculino - 51,5%. Foram 30,6% pares do sexo masculino, 24,6% pares do sexo feminino e 44,8% pares formados por crianças de sexos diferentes.

Tabela 2. *Dados sociodemográficos das mães de gêmeos*

Variável	Categoria	N	%
Nível de Instrução (N = 882)	Ensino Fundamental Incompleto	31	3.51%
	Ensino Fundamental Completo	22	2.49%
	Ensino Médio Completo	312	35.40%
	Ensino Superior Completo	207	23.50%
	Pós graduação	310	35.10%
Renda (N = 854)	Até 1 salário mínimo	71	8.31%
	1-3	223	26.11%
	3-6	212	24.82%
	6-9	125	14.64%
	9-12	89	10.42%
	+13	134	15.69%
Região* (N = 875)	Norte	13	1.49%
	Nordeste	49	5.60%
	Centro-Oeste	46	5.26%
	Sudeste	546	62.40%
	Sul	212	24.23%
	Exterior	9	1.03%

Note. *A renda foi informada em salários mínimos. O salário mínimo de 2018 era R\$954,00.

Fonte: elaboração própria

Tabela 3. *Dados sociodemográficos das mães de irmãos não-gêmeos*

Variável	Categoria	N	%
Nível de Instrução (N = 134)	Ensino Médio Incompleto	1	0.7%
	Ensino Médio Completo	8	6%
	Ensino Superior Incompleto	19	14,2%
	Ensino Superior Completo	39	29,1%
	Pós graduação	67	50%
Renda (N = 132)	Até 1 salário mínimo	5	3.7%
	1-3	13	9.7%
	3-6	27	20.1%
	6-9	28	20.9%
	9-12	15	11.2%
	+13	44	32.8%
Região* (N = 134)	Norte	13	1.49%
	Nordeste	49	5.60%
	Centro-Oeste	46	5.26%
	Sudeste	546	62.40%
	Sul	212	24.23%
	Exterior	9	1.03%

Note. *A renda foi informada em salários mínimos. O salário mínimo de 2019 era R\$998,00.
 Fonte: elaboração própria

3.2. Instrumentos

Questionário de zigosidade

As mães de gêmeos do presente estudo responderam ao questionário de similaridade física de Christiansen et al. (2003), composto por quatros itens, traduzido e adaptado pelo Painel USP de Gêmeos. Este questionário de zigosidade foi validado por meio de DNA e tem sido usado, há mais de meio século, pelo Registro de Gêmeos Dinamarquês (Apêndice 1). A concordância da classificação de zigosidade pelo questionário e por DNA é da ordem de 96%.

Neste instrumento, os pares de gêmeos foram classificados como MZ se: a) gêmeos descritos pelas mães como surpreendentemente semelhantes - “cara de um, focinho do outro” - e se essas mães declarassem que as pessoas próximas aos gêmeos apresentavam dificuldade em diferenciá-los, b) gêmeos que são confundidos por outras pessoas ainda que as mães não os considerassem parecidos. Somando-se a isso, uma resposta positiva sobre a mesma cor de cabelo e olhos e mesmo sexo do par de gêmeos eram, também, um requisito para o diagnóstico de MZ.

Já os pares de gêmeos classificados como DZ, foram: a) os gêmeos que tinham sexos diferentes, b) gêmeos do mesmo sexo descritos pelas mães como “nada parecidos”, c) gêmeos do mesmo sexo mas que não tinham as mesmas cores de olhos e de cabelos e que foram descritos como “parecidos como dois irmãos que não são gêmeos” d) gêmeos que eram do mesmo sexo, descritos como “cara de um focinho do outro”, mas não eram confundidos por familiares e professores e tinham cores de olhos e cabelo diferentes.

Questionário de Relacionamento entre Gêmeos

Utilizou-se a versão traduzida do *Twin Relationship Questionnaire*, desenvolvido por Fortuna et al. (2010), para o português do Brasil (Apêndice 2) e re-traduzido para o inglês por profissionais bilíngues. A versão original mostrou evidências de validade para uma estrutura de cinco fatores em uma ampla faixa de idades (Segal & Knafo-Noam, 2019). Além disso, validade e a confiabilidade da versão brasileira são apresentadas em Crispim et al. (em preparação). Os itens foram respondidos pelas mães dos gêmeos de acordo com a ordem de nascimento. Ao todo, são vinte e duas perguntas sobre o relacionamento entre os gêmeos que se subdividem em cinco dimensões: proximidade: dependência, rivalidade, conflito e dominância (ver Tabela 4).

Tabela 4. *Ítems e dimensões do questionário de relacionamento entre gêmeos*

Proximidade	Dependência	Rivalidade	Conflito	Dominância
Gosta de estar com o outro gêmeo	Seu estado de ânimo é afetado pelo estado de ânimo do outro gêmeo	Fica infeliz quando a outra pessoa responsável por ele passa tempo fazendo coisas com o outro irmão	Fere os sentimentos do irmão gêmeo	Gosta de dizer para o irmão gêmeo o que fazer
Se interessa pelo irmão gêmeo	Sente falta do irmão quando não estão juntos	É muito competitivo em relação ao irmão gêmeo	Reclama e discute com o irmão gêmeo	Decide pelo irmão sobre o que vão brincar
Quer brincar com o irmão gêmeo.	Fica zangado quando é separado do irmão gêmeo	Fica infeliz ou ciumento quando você faz coisas com o outro irmão	Fica zangado com o irmão gêmeo	Muitas vezes, tende a ser o gêmeo dominante
Compreende o irmão gêmeo da melhor forma possível.	é afetado quando o irmão gêmeo fica doente ou chateado		Luta fisicamente com o irmão (não apenas por divertimento)	
Se diverte muito com o irmão gêmeo.	Fica chateado quando é separado do irmão gêmeo		Provoca ou irrita o irmão gêmeo	
			Acusa o irmão quando alguma coisa dá errado	

Fonte: Elaboração própria

3.3. Procedimentos

O presente estudo foi realizado após o parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo (USP CAAE: 79708517.8.0000.5561). A coleta de dados, dos dois grupos, foi realizada online com divulgação por meio das redes sociais

(site, facebook e instagram) mas com algumas diferenças, quanto ao procedimento, nos diferentes grupos. Para o grupo de mães de gêmeos, o link da pesquisa foi publicado nas redes sociais do Painel USP de gêmeos e, também, foi adotado o procedimento de envio do link da pesquisa para os e-mails dessas mães cadastradas no Painel USP de Gêmeos. Já para o grupo de mães de não gêmeos, foi feita uma busca ativa na rede social Instagram de perfis de mães que usavam *hashtags* como, por exemplo, *#mãededois* e *#mãededoisfilhos*. Uma vez identificadas, foi enviada mensagem privada para estas mães, com link do formulário on-line, convidando-as para participar da pesquisa. Em ambos os grupos, foi utilizada a ferramenta Google Forms que possibilitou a coleta de dados por meio de questionários on-line. Todos os participantes foram informados dos procedimentos e objetivos do estudo. Então, a coleta de dados ocorreu mediante a concordância dos participantes ao assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido inserido nas primeiras páginas do estudo.

3.4 Análises de dados

O procedimento de limpeza de dados, em ambos os grupos, foi feito com os programas Excel e JASP. O primeiro passo foi selecionar os casos que atendessem aos critérios de inclusão nos diferentes grupos.

O grupo de mães de gêmeos, inicialmente, contava com uma amostra de 1.082 casos de pares irmãos gêmeos. Então, foram estabelecidos dois critérios de inclusão para este grupo: a) os irmãos gêmeos precisavam ter entre 1 e 12 anos de idade; b) os irmãos gêmeos deviam ser classificados como MZ ou DZ com base na versão brasileira do Questionário de Zigosidade de Christiansen. Cento e cinquenta e dois casos de irmãos gêmeos foram descartados com base no critério de idade e cinquenta e cinco casos foram descartados com base em três critérios de zigosidade.

Já o grupo composto por pares de irmãos não gêmeos, inicialmente contava com uma amostra de 202 casos e, portanto, dois critérios de inclusão foram utilizados: a) os irmãos não gêmeos precisavam ter entre 1 e 12 anos de idade; b) a diferença de idade da dupla de irmãos não gêmeos deveria ser de até 4 anos. Trinta e seis casos de irmãos não-gêmeos foram descartados com

base no critério de idade e trinta e quatro pares de irmãos não-gêmeos foram descartados por não atender ao critério de diferença de idade de até quatro anos.

Foram calculadas estatísticas descritivas para características sociodemográficas dos entrevistados e examinadas as distribuições dos pares MZ e DZ na amostra de irmãos gêmeos e os Grupos com diferença de 1, 2, 3 e 4 anos de idade para a amostra de irmãos não gêmeos. Cinco escores médios foram derivados da versão brasileira do *Twin Relationship Questionnaire*: a) Proximidade, b) Dependência, c) Conflito, d) Rivalidade e e) Dominância.

Considerando a dependência dos dados no nível intrapar (Rebollo, 2006), ou seja, gêmeo 1 e gêmeo 2, os escores foram testados usando os procedimentos da ANOVA mista na qual, as dimensões de proximidade, dependência, rivalidade, conflito e dominância foram utilizadas como variáveis dependentes do modelo. Portanto, duas análises foram realizadas com este procedimento da ANOVA mista: a primeira, consistiu em investigar os fatores que influenciam o relacionamento entre gêmeos [2 (ordem de nascimento: gêmeo 1 e gêmeo 2) x 2 (zigosidade: MZ ou DZ) x 3 (sexo: sexo feminino ou masculino ou sexo oposto) x 4 (idade: 1-3 ou 4-6 ou 7-9 ou 10-12 anos)]. A segunda, consistiu em uma análise comparativa entre os grupos de irmãos gêmeos com o de irmãos não gêmeos [3 (tipo de irmão: monozigótico, dizigótico e não-gêmeos)]. Os tamanhos dos efeitos foram avaliados com η^2 para ANOVAS e com d Cohen para comparações pareadas. A estimativa de η^2 foi calculada dividindo a soma dos quadrados de cada medida (escore de dimensão) para cada fator (zigosidade, idade, sexo) pela soma total de quadrados do modelo, de acordo com o nível de interesse (intra ou entre). Os tamanhos de efeito foram relatados.

4. RESULTADOS

4.1. A zigosidade afeta o relacionamento dos gêmeos?

A zigosidade teve um efeito principal significativo para Dependência ($F(1, 882) = 17,977$, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,02$, poder observado = 0,99) e Proximidade ($F(1, 882) = 3,889$, $p = 0,049$, $\eta^2 = 0,004$, poder observado = 0,50). Os pares MZ foram relatados como mais dependentes e mais próximos (Tabela 5) um do outro, quando comparado aos pares DZ.

Tabela 5. Escores de dependência e proximidade de acordo com a zigosidade

Dimensão	Zigosidade	Média	SE	Limite Inferior*	Limite Inferior*
Dependência	MZ	4,09	0,05	3,99	4,19
	DZ	3,81	0,04	3,72	3,89
Proximidade	MZ	4,56	0,03	4,49	4,61
	DZ	4,47	0,03	4,41	4,52

*Intervalo de confiança 95%.

Fonte: Elaboração própria.

4.2 A composição sexual da dupla influencia o relacionamento dos gêmeos?

Ao comparar pares de gêmeos do mesmo sexo e do sexo oposto, identificou-se um efeito principal significativo apenas na dimensão conflito ($F(2, 882) = 4.082$, $p = 0,017$, $\eta^2 = 0,008$, poder observado = 0,725). Os pares masculinos do mesmo sexo, segundo suas mães, exibem mais comportamentos relacionados ao conflito do que os pares do sexo oposto ($M_{\text{MASCULINO}} = 3,362$, $SE = 0,06$ IC = [3,239 - 3,486], $M_{\text{SexoOposto}} = 3,115$, $SE = 0,07$, IC = [2,963 - 3,266]). Não houve interação significativa entre zigosidade e sexo ($p > 0,05$).

4.3 A ordem de nascimento² afeta o relacionamento dos gêmeos?

Inicialmente, avaliou-se os efeitos no nível intrapar, ou seja, gêmeo 1 e gêmeo 2, a partir da ordem de nascimento e sua interação com a zigosidade. Um efeito principal para a ordem de nascimento foi encontrado para Dependência ($F(1, 882) = 7,315$, $p = 0,007$, $\eta^2 = 0,008$), Dominância ($F(1, 882) = 4,469$, $p = 0,035$, $\eta^2 = 0,005$) e Conflito ($F(1, 882) = 4,388$, $p = 0,036$, $\eta^2 = 0,005$). Em geral, o segundo gêmeo era mais dependente ($M_{\text{gêmeo1}} = 3,87$, $SE = 0,035$ CI = [3,80 - 3,93], $M_{\text{gêmeo2}} = 3,97$, $SE = 0,037$, IC 95% = [3,90 - 4,04]), menos dominante ($M_{\text{gêmeo1}} = 3,47$, $SE = 0,05$ IC = [3,37 - 3,57], $M_{\text{gêmeo2}} = 3,31$, $SE = 0,05$, IC 95% = [3,20 - 3,42]) e exibiu mais comportamento relacionado a conflitos ($M_{\text{gêmeo1}} = 3,18$, $SE = 0,04$ IC = [3,10 - 3,27], $M_{\text{gêmeo2}} = 3,27$, $SE = 0,04$, IC 95% = [3,18–3,36]) do que o primeiro gêmeo. O poder observado para Dependência, Dominância e Conflito foi de 0,77, 0,56 e 0,55, respectivamente. Não houve efeitos significativos para a interação com a zigosidade.

² O dado sobre a ordem de nascimento dos gêmeos foi obtido a partir das respostas das mães.

4.4. Existe interação entre diferentes grupos etários e zigosidade?

Investigou-se o efeito de interação entre a zigosidade ($N_{MZ} = 367$, $N_{DZ} = 515$) e as faixas etárias ($N_{1-3} = 381$, $N_{4-6} = 314$, $N_{7-9} = 120$ e $N_{10-12} = 67$) nas cinco dimensões. A faixa etária teve um efeito principal significativo na proximidade ($F(3, 882) = 8,741$, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,028$, poder observado = 0,99) e dominância ($F(3, 862) = 13,494$, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,043$, poder observado = 1). Portanto, os gêmeos mais jovens (1 a 3 anos) foram relatados como menos próximos do que todos os outros grupos etários (4 a 6, 7 a 9 e 10 a 12 anos) e menos dominantes entre si do que os gêmeos na faixas etárias de 4 a 6 anos e 7 a 9 anos. No que tange à interação entre as duas variáveis, zigosidade e grupos etários, foi encontrado um efeito de interação significativo na proximidade ($F(3, 882) = 4,013$, $p = 0,008$, $\eta^2 = 0,013$, poder observado = 0,84) e um efeito marginalmente significativo no conflito ($F(3, 862) = 2,579$, $p = 0,052$, $\eta^2 = 0,008$, poder observado = 0,63). Os pares MZ são mais próximos ($M_{dif} = 0,27$, $SE = 0,05$, $d = 0,001$) e exibem mais comportamentos relacionados a conflitos ($M_{dif} = 0,18$, $SE = 0,09$, $d = 0,051$) do que os pares DZ na faixa etária de 1-3 anos.

4.5. Existe interação entre grupos etários, zigosidade e sexo?

Houve uma interação significativa entre zigosidade, sexo e faixas etárias na dimensão Conflito $F(3, 882) = 4,111$, $p = 0,007$, $\eta^2 = 0,013$, poder observado = 0,85). Os pares MZ masculinos apresentaram mais conflitos do que os pares MZ femininos aos 7 a 9 anos ($M_{MZfeminino} = 2,98$, $SE = 0,17$, $IC = [2,64 - 3,31]$, $M_{MZmasculino} = 3,59$, $SE = 0,18$, $IC = [3,24 - 3,94]$, $diff = 0,613$, $p = 0,013$). Na idade de 10 a 12 anos, os pares DZ masculinos apresentaram mais conflitos que os pares DZ do sexo oposto ($M_{DZmasculino} = 3,94$, $SE = 0,27$, $IC = [3,40 - 4,47]$, $M_{DZsexoOposto} = 2,71$, $SE = 0,22$, $IC_{95\%} = [2,27 - 3,15]$, $diff = 1,22$, $p = 0,04$).

4.6. Existe diferença entre os grupos de irmãos gêmeos e não gêmeos?

A diferença entre os grupos teve um efeito principal significativo na Proximidade ($F(2, 1016) = 21,059$, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,040$, poder observador = 1,0) e Dependência ($F(2, 1016) = 18,745$, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,036$, poder observado = 1,0). Os pares MZ foram relatados como mais próximos ($M_{MZ} = 4,48$, $IC = [4,43 - 4,53]$, $M_{DZ} = 4,47$, $IC = [4,43 - 4,52]$, $M_{NãoGêmeo} = 4,17$, $IC = [4,10 - 4,26]$) e mais dependentes ($M_{MZ} = 3,94$, $IC = [3,86 - 4,01]$, $M_{DZ} = 3,89$, $IC = [3,82 - 3,95]$, $M_{NãoGêmeo} = 3,48$, $IC = [3,35 - 3,61]$) quando comparados os pares de irmãos DZ e não gêmeos.

Figura 1. Gráfico de violino indicando a distribuição e a média dos escores de proximidade

Fonte: Elaboração própria

Figura 2. Gráfico de violino indicando a distribuição e a média dos escores de dependência

Fonte: Elaboração própria

5. DISCUSSÃO

No intuito de preencher a lacuna de estudos científicos psicológicos, no que tange a natureza das relações gemelares na infância, o presente estudo investigou, a partir dos relatos de mães brasileiras, se as características dos relacionamentos entre irmãos variam sistematicamente em função da relação genética, tipo de irmão, composição sexual e idade.

Seguindo a lógica evolutiva, pares de gêmeos MZ foram hipotetizados como tendo laços mais fortes do que os pares geneticamente não idênticos. Os resultados deste estudo confirmaram esta hipótese uma vez que gêmeos MZ foram descritos por suas mães como mais próximos e dependentes em relação aos pares DZ e pares de irmãos não gêmeos. Tais resultados vão ao encontro dos resultados obtidos por Fortuna et al. (2010) e Penninkilampi-Kerola et al. (2005) - no primeiro estudo, mães de crianças gêmeas MZ relataram maior proximidade e dependência do que as de crianças DZ e, no segundo estudo, gêmeos adolescentes MZ se consideravam mais próximos do que gêmeos DZ. Essas dinâmicas de relacionamento podem ser uma função das pressões de seleção de parentesco que moldam as interações entre indivíduos geneticamente semelhantes. De acordo com a Teoria de Seleção de Parentesco, quanto maior for a semelhança genética entre os indivíduos, maior será a probabilidade de exibição de comportamentos altruístas entre eles, uma vez que esses indivíduos estariam investindo na perpetuação de seus próprios genes ao facilitar a reprodução e sobrevivência dos seus parentes. No entanto, não se pode esperar que os indivíduos apliquem conscientemente esta lógica evolucionista em seus relacionamentos (Warneken & Tomasello, 2009; De Waal e Ferrari, 2011). O comportamento desses gêmeos certamente é motivado por objetivos mais próximos. Por exemplo, sabe-se que as semelhanças de aspectos psicológicos entre os indivíduos geneticamente idênticos podem contribuir para o desenvolvimento de um vínculo de apego mais intenso entre os MZ, funcionando, assim, como mais uma pista de parentesco (Segal et al., 2003; Tancredy & Fraley, 2006).

Ao considerar a variável idade no modelo, os gêmeos na faixa etária de 1-3 anos foram percebidos como sendo menos próximos e menos dominantes em comparação aos grupos de idade mais avançados. A proximidade entre os gêmeos nessa faixa etária pode ser compreendida a partir dos resultados e discussões do estudo desenvolvido por Savic (1980). Segundo o autor, nos primeiros anos de vida, bebês gêmeos buscam claramente a proximidade materna, tal como bebês não-gêmeos, e apresentam pouco interesse em relação ao seu irmão gêmeo, ainda que a presença

do irmão possa ter um efeito calmante entre os indivíduos. O outro estudo desenvolvido por Nakamichi (1983) também identificou este baixo interesse pelo irmão gêmeo, nos primeiros meses, em um grupo de vida livre de filhotes de macacos gêmeos japoneses (*Macaca fuscata*). De acordo com os resultados, obtidos a partir do registro de frequências de aproximações e separações, nos primeiros meses, as interações entre os gêmeos consistiam, principalmente, em toques momentâneos. Depois disso, foram identificadas, com uma frequência maior, interações como: brincadeiras, caminhadas lado a lado e forrageamento, juntos, nas árvores. Assim, segundo Nakamichi (1983), quanto maior a independência da figura materna, maior era a interação e proximidade entre os filhotes de macacos gêmeos japoneses.

No entanto, ao investigar um possível efeito de interação entre as variáveis idade e zigosidade, os gêmeos MZ mais jovens (1-3 anos) foram considerados significativamente mais próximos e conflituosos, em comparação aos gêmeos DZ da mesma idade. Tais resultados sugerem que gêmeos MZ realmente gostam da companhia do outro nos primeiros anos de vida. Uma hipótese levantada para justificar essa maior percepção de proximidade em gêmeos MZ, pode estar associada a esse efeito calmante entre os gêmeos, mencionado por Leonard (1961). Segundo esta autora, da mesma forma que a mera presença da mãe tem um efeito calmante nos bebês (contribuindo para fazer cessar o choro), ainda que ela não faça nenhum movimento para pegá-los, os pequenos sons e movimentos que cada gêmeo emite parecem ser suficientes para dar-lhes a sensação de não estar sozinhos (Leonard, 1961). Portanto, essa sensação pode ser mais forte em gêmeos MZ uma vez que estes bebês têm uma maior probabilidade de estar mais próximos, do que os DZ, antes mesmo do nascimento - 70% dos gêmeos MZ compartilham a mesma placenta no seu desenvolvimento intrauterino e os DZ sempre se desenvolvem em placentas separadas (Beiguelman, 2018). No entanto, não investigamos diretamente esta questão no presente estudo. Já a percepção das mães quanto aos MZ serem mais conflituosos do que os DZ, na faixa etária de 1-3 anos, pode ser compreendida a partir da Teoria de Conflito entre Pais e Filhos. Se, por um lado, cada gêmeo do par tem preferência pela companhia da mãe nos primeiros anos de vida, por outro, as mães precisam atender simultaneamente necessidades de dois bebês. Dessa forma, uma vez que o cuidado parental se configura como um recurso limitado, os filhos tendem a competir por tais recursos, o que se reflete na percepção materna de relações conflituosas entre os irmãos.

Em relação à hipótese 2 deste estudo, relativa à existência de diferenças sexuais no relacionamento entre gêmeos, não foram encontradas evidências de pares do sexo feminino serem

percebidos pelas mães como mais próximos, dependentes e menos conflituosos do que pares do sexo masculino.

Já em relação à hipótese 3, encontramos efeitos significativos nas diferenças entre pares do mesmo sexo e sexo oposto: pares de gêmeos masculinos foram relatados como mais conflituosos do que os pares de sexo oposto. Além disso, encontramos um efeito de interação entre as variáveis zigosidade, idade e sexo: pares DZ, do sexo masculino, de 10 a 12 anos, quando comparados a pares DZ do sexo oposto desta faixa etária apresentaram maiores escores de conflito. Por fim, encontramos uma outra situação em que pares masculinos apresentaram escores maiores na dimensão conflito: na faixa etária de 7 - 9 anos, pares masculinos, MZ, foram percebidos como mais conflituosos do que os pares femininos. Portanto, a partir desses resultados, percebe-se uma maior incidência dos pares masculinos – quando comparados a pares do sexo feminino e de composição sexual oposta – serem relatados como mais conflituosos. Uma hipótese levantada sobre essa interação entre sexo e composição sexual da dupla é a de que, sabendo-se da tendência de conflitos entre irmãos por recursos parentais, tal conflito pode ser intensificado tanto em pares do mesmo sexo - uma vez que esses irmãos apresentariam necessidades semelhantes e, são mais propensos a serem comparados por seus cuidadores - quanto em pares de sexo masculinos que, segundo algumas interpretações evolutivas, existiria uma maior competição por recursos (vantagens reprodutivas) entre indivíduos do sexo masculino. Consequentemente, ao longo da evolução humana, diferentes mecanismos psicológicos podem ter sido selecionados no sexo masculino, tornando-os mais conflituosos desde a infância (Michalski & Euler, 2007).

Por fim, considerando a análise dentro do par, a ordem de nascimento também foi uma variável associada às relações de gêmeos. As mães perceberam o gêmeo primogênito como mais dominante, menos dependente e com menos comportamentos relacionados a conflitos em comparação com o gêmeo que nasceu posteriormente, independentemente da zigosidade. Embora existam poucos estudos que tenham investigado o efeito da ordem de nascimento no relacionamento entre os gêmeos, há evidências de que o gêmeo primogênito tenha mais vantagens, como, por exemplo, maior peso ao nascer (Yokoyama et al., 2016) e menos complicações no nascimento (como síndrome de dificuldade respiratória) (Bricelj et al, 2016), que podem estar relacionadas a diferenças comportamentais nos anos posteriores. Esta relação entre peso corporal e possíveis indicadores de comportamentos de dominância entre gêmeos foi identificado no estudo observacional desenvolvido por Nakamichi (1983). Ao investigar o comportamento de um par de filhotes de macacos gêmeos japoneses (denominados “Ao” e “Kuro”) nos primeiros 12 meses de

vida, foram identificados alguns episódios de possíveis relações de dominância. Sabendo-se que o peso corporal do filhote Kuro era superior ao de Ao (aos 4 meses pesavam, respectivamente, 830g e 780g), este filhote emitiu comportamentos como mordidas, “inclinação de maneira rude” tal como o comportamento de montar no outro gêmeo (Ao). No entanto, ao realizar testes de dominância alimentar entre os irmãos, não se identificou uma relação de dominância-subserviência entre os gêmeos, uma vez que a dupla se alimentou de forma pacífica e alternada, sem interações agonísticas. Portanto, neste estudo, ainda que tenham sido observados alguns comportamentos de dominância emitido pelo filhote gêmeo de maior peso corporal, apenas o teste alimentar foi considerado como indicativo de dominância, por isso, de acordo com as discussões do estudo, não houve uma relação de dominância entre os gêmeos. Já o estudo longitudinal, desenvolvido por Togerson (2016), por exemplo, ao investigar os comportamentos de irmãos gêmeos, desde o nascimento à idade adulta, identificou que, desde a infância, o gêmeo primogênito assumia, com mais frequência, a posição de gêmeo dominante dentro par evidenciando, assim, uma possível influência da ordem de nascimento nas relações entre gêmeos.

5.2. Limitações do estudo

A utilização de, apenas, relatos maternos para avaliação do relacionamento entre gêmeos é uma das limitações deste estudo. Uma vez que os pais não foram estudados, os dados obtidos a partir de observações e interpretações maternas sobre as interações dos seus filhos refletem uma visão parcial dos relacionamentos. Além disso, sabemos que questionários e relatos maternos/paternos configuram-se como uma avaliação indireta do relacionamento entre irmãos, ainda que a utilização deste instrumento de pesquisa nos tenha permitido alcançar, de forma rápida e voluntária, centenas de famílias em todo o país. Uma outra limitação deste estudo refere-se ao tamanho da amostra de irmãos não-gêmeos que foi relativamente pequena em comparação com a amostra de irmãos gêmeos. Por fim, precauções devem ser tomadas em relação à generalização dos resultados deste estudo, uma vez que a amostra estudada é altamente escolarizada e predominantemente da região Sudeste, não sendo, portanto, representativa da população brasileira.

5.2. Estudos futuros

Sabendo-se da escassez de estudos científicos que consideram a opinião de gêmeos (Staton, et al., Gordon, 2014, Ferreira, 2020), apontamos a necessidade de realizar futuros estudos sobre o relacionamento entre irmãos gêmeos, a partir do ponto de vista dos membros da díade. Além disso, acreditamos que o emprego de metodologias de pesquisas variadas como, por exemplo, observacional e experimental, pode fornecer informações complementares acerca da natureza das relações gemelares apresentadas neste estudo. Por fim, tendo em vista que as características das relações entre gêmeos variam ao longo do tempo, seria interessante realizar estudos longitudinais com a população de gêmeos no Brasil.

6. CONCLUSÃO

Até onde temos conhecimento, o presente estudo é o primeiro estudo brasileiro a investigar a qualidade do relacionamento entre gêmeos na infância comparando-os com irmãos não gêmeos. Para isto, o questionário *Twin Questionnaire Relationship* (Fortuna et al., 2010) foi adaptado e traduzido para o contexto brasileiro.

Em acordo com os resultados de investigações conduzidas em outras culturas e em concordância com a Teoria de Seleção de Parentesco, os gêmeos monozigóticos deste estudo foram percebidos por suas mães como sendo mais próximos e dependentes do que os gêmeos dizigóticos. O presente estudo também confirma que pares gemelares masculinos, do mesmo sexo e na faixa etária de 10 a 12 anos, foram considerados por suas mães como tendo mais comportamentos relacionados ao conflito quando comparados a díades do sexo oposto, independentemente da zigosidade. Além disso, uma análise de efeito dentro do par, ou seja, entre o gêmeo 1 (primogênito) e o gêmeo 2 (mais novo) mostrou que as mães perceberam o gêmeo do primeiro filho como mais dominante, menos dependente e como tendo menos comportamento relacionado a conflitos quando comparado ao segundo gêmeo. Por fim, este estudo também contribui com resultados pioneiros no país em relação a zigosidade e idade. Embora, em geral, as crianças mais novas (1-3 anos) fossem consideradas menos próximas quando comparadas a todas as outras faixas etárias (4-6, 7-9, 10-

12), os gêmeos monozigóticos de 1-3 anos de idade eram mais próximos, e mostraram comportamento mais conflituoso, quando comparados aos gêmeos DZ. Portanto, embora a proximidade e o conflito pareçam fazer parte das experiências cotidianas de gêmeos MZ na primeira infância, as avaliações maternas de proximidade entre os gêmeos foram, em média, muito altas sugerindo, assim, que gêmeos nessa idade realmente procuram e gostam da companhia um do outro.

Dessa forma, o estudo das relações de gêmeos apresenta-se de grande importância, sobretudo, nos contextos familiar e escolar em que são realizadas discussões acerca do desenvolvimento dos gêmeos como indivíduos. Espera-se que um melhor entendimento acerca da dinâmica gemelar contribua para a construção e refinamento de práticas relacionadas aos gêmeos, bem como para a promoção de políticas, sobretudo, no contexto escolar, que levem em consideração as necessidades específicas de cada dupla. Por exemplo, os dados obtidos neste estudo sobre o efeito da zigosidade e idade nas relações gemelares, pode auxiliar pais e gestores escolares na decisão de separar ou não gêmeos na escola. Assim, além de ajudar na compreensão sobre a natureza desse vínculo para a promoção do bem-estar desta população, as pesquisas sobre as relações gemelares também são importantes para auxiliar no refinamento de teorias contemporâneas sobre como relacionamentos íntimos se desenvolvem, funcionam e moldam a experiência humana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ades, C. (1986). Uma perspectiva psicoetológica para o estudo do comportamento animal1, 2. PARA ALÉM DA DICOTOMIA INATO-APRENDIDO: Contribuições de César Ades à Psicologia Brasileira, 61.
- Ades, C. (2009). Um olhar evolucionista para a Psicologia. In Psicologia evolucionista. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Ainsworth, M. D. S. (1991). Attachments and other affectional bonds across the life cycle. Attachment across the life cycle, 5, 122-164. (Eds.), *Attachment across the lifecycle* (pp. 33–51). New York: Routledge.
- Alencar, A. I. (2011). Cooperação entre os humanos: quatro razões para sua existência. CARPE DIEM: Revista Cultural e Científica do UNIFACEX, 9(1).
- Andersen, I. L., Nævdal, E., & Bøe, K. E. (2011). Maternal investment, sibling competition, and offspring survival with increasing litter size and parity in pigs (*Sus scrofa*). Behavioral ecology and sociobiology, 65(6), 1159-1167.
- Beiguelman, B. (2008). O estudo de gêmeos. *Ribeirão Preto: SBG*.
- Bowlby, J., (1969). Attachment and loss. Vol. 1. Attachment (Ed. 2). London: Penguin.
- Bricelj, K., Tul, N., Lasic, M., Bregar, A. T., Verdenik, I., Lucovnik, M., & Blickstein, I. (2016). Respiratory morbidity in twins by birth order, gestational age and mode of delivery. *Journal of perinatal medicine*, 44(8), 899-902.
- Buist, K. L., Deković, M., Meeus, W., & Van Aken, M. A. (2002). Developmental patterns in adolescent attachment to mother, father and sibling. *Journal of youth and adolescence*, 31(3), 167-176.
- Bussab, V. S. R., & Ribeiro, F. L. (1998). Biologicamente cultural. Psicologia: reflexões (im) pertinentes, 175-193.
- Bryan, E. M. (1992). Twins and higher multiple births: A guide to their nature and nurture. Edward Arnold
- de Oliveira Landenberger, R., Lucci, T. K., David, V. F., Ferreira, I. F., de Souza Fernandes, E., Segal, N., & Otta, E. (2021). Hierarchy of attachment figures among adult twins and non-twins. *Personality and Individual Differences*, 170, 110404.
- De Waal, F. B. (2008). Putting the altruism back into altruism: the evolution of empathy. *Annu. Rev. Psychol.*, 59, 279-300.
- De Waal, F. B., & Ferrari, P. F. (2010). Towards a bottom-up perspective on animal and human cognition. *Trends in cognitive sciences*, 14(5), 201-207.
- Dumontheil, I., Apperly, I. A., & Blakemore, S. J. (2010). Online usage of theory of mind continues to develop in late adolescence. *Developmental science*, 13(2), 331-338.

- Dunn, J. (1988). Sibling influences on childhood development. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 29(2), 119-127.
- Dunn, J. (2018). Sibling relationships across the life-span. In *Sibling Matters* (pp. 69-81). Routledge.
- Ely, J. J., Frels, W. I., Howell, S., Izard, M. K., Keeling, M. E., & Lee, D. R. (2006). Twinning and heteropaternality in chimpanzees (*Pan troglodytes*). *American Journal of Physical Anthropology: The Official Publication of the American Association of Physical Anthropologists*, 130(1), 96-102.
- Ferreira, I. F. (2020). *Perspectivas maternas sobre separar ou não gêmeos na escola: uma abordagem psicoetológica das causas e consequências* (dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo).
- Fortuna, K., Goldner, I., & Knafo, A. (2010). Twin relationships: A comparison across monozygotic twins, dizygotic twins, and nontwin siblings in early childhood. *Family Science*, 1(3-4), 205-211.
- Fraley, R. C., & Tancredy, C. M. (2012). Twin and sibling attachment in a nationally representative sample. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 38(3), 308-316.
- Gass, K., Jenkins, J., & Dunn, J. (2007). Are sibling relationships protective? A longitudinal study. *Journal of child psychology and psychiatry*, 48(2), 167-175.
- Goossens, B., Kapar, M. D., Kahar, S., & Ancrenaz, M. (2012). First sighting of Bornean orangutan twins in the wild. *Asian Primates Journal*, 2(1), 12-14.
- Hamilton, W. D. (1964). The genetical evolution of social behaviour. II. *Journal of theoretical biology*, 7(1), 17-52.
- Harris, J. R. (2011). *The nurture assumption: Why children turn out the way they do*. Simon and Schuster.
- Hattori, W. T., & Yamamoto, M. E. (2012). Evolução do comportamento humano: Psicologia evolucionista. *Estudos de biologia*, 34(83).
- Hay, D. F., Payne, A., & Chadwick, A. (2004). Peer relations in childhood. *Journal of child psychology and psychiatry*, 45(1), 84-108.
- Hazan, C., Zeifman, D., & Middleton, K. (1994). Adult romantic attachment, affection, and sex. In *7th International Conference on Personal Relationships, Groningen, The Netherlands*.
- Hodge, S. J., Manica, A., Flower, T. P., & Clutton-Brock, T. H. (2008). Determinants of reproductive success in dominant female meerkats. *Journal of Animal Ecology*, 92-102.
- Izar, P. *Análise socioecológica da diversidade social de macacos-prego* (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).

- Izar, P. (2018). Fundamentos da evolução do comportamento. In Manual de psicologia evolucionista. Natal: EDUFRN. Recuperado de <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/26065>
- Jonsson, H., Magnusdottir, E., Eggertsson, H. P., Stefansson, O. A., Arnadottir, G. A., Eiriksson, O., ... & Stefansson, K. (2021). Differences between germline genomes of monozygotic twins. *Nature Genetics*, 53(1), 27-34.
- Langer, S., Jurczynski, K., Gessler, A., Kaup, F. J., Bleyer, M., & Mätz-Rensing, K. (2014). Ischiopagus tripus conjoined twins in a western lowland gorilla (*Gorilla gorilla*). *Journal of comparative pathology*, 150(4), 469-473.
- Langer, S., Jurczynski, K., Gessler, A., Kaup, F. J., Bleyer, M., & Mätz-Rensing, K. (2014). Ischiopagus tripus conjoined twins in a western lowland gorilla (*Gorilla gorilla*). *Journal of comparative pathology*, 150(4), 469-473.
- Lemery, K. S., & Goldsmith, H. H. (2003). Genetic and environmental influences on preschool sibling cooperation and conflict: Associations with difficult temperament and parenting style. *Marriage & Family Review*, 33(1), 75-97.
- Leonard, M. R. (1961). Problems in identification and ego development in twins. *The Psychoanalytic Study of the Child*, 16(1), 300-320.
- Lotem, A. (1998). Differences in begging behaviour between barn swallow, *Hirundo rustica*, nestlings. *Animal Behaviour*, 55(4), 809-818.
- Mark, K. M., Pike, A., Latham, R. M., & Oliver, B. R. (2017). Using twins to better understand sibling relationships. *Behavior genetics*, 47(2), 202-214.
- McGuire, S., Manke, B., Eftekhari, A., & Dunn, J. (2000). Children's perceptions of sibling conflict during middle childhood: Issues and sibling (dis) similarity. *Social Development*, 9(2), 173-190.
- Michalski, R., & Euler, H. A. (2007). Sibling relationships. In C. A. Salmon & T. K. Shackelford (Eds.), *Family relationships: an evolutionary perspective* (pp.185-204). New York, NY: Oxford University Press.
- Nakamichi, M. (1983). Development of infant twin Japanese monkeys (*Macaca fuscata*) in a free-ranging group. *Primates*, 24(4), 576-583.
- Neyer, F. J. (2002). Twin relationships in old age: A developmental perspective. *Journal of Social and Personal Relationships*, 19(2), 155-177.
- Neyer, F.J., & Lang, F.R. (2003). Blood is thicker than water. Kinship orientation across adulthood. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84, 310-321.
- Nylander, P. P. S. (1969). The frequency of twinning in a rural community in Western Nigeria. *Annals of Human Genetics*, 33(1), 41-44.
- Oliva, A. D., Otta, E., Ribeiro, F. L., Bussab, V. S. R., Lopes, F. D. A., Yamamoto, M. E., & Moura, M. L. S. D. (2006). Razão, emoção e ação em cena: a mente humana sob um olhar evolucionista. *Psicologia: teoria e pesquisa*, 22(1), 53-62.

- Otta, E., Fernandes, E. D. S., Acquaviva, T. G., Lucci, T. K., Kiehl, L. C., Varella, M. A., ... & Valentova, J. V. (2016). Twinning and multiple birth rates according to maternal age in the city of São Paulo, Brazil: 2003–2014. *Twin Research and Human Genetics*, 19(6), 679-686.
- Otta, E., de Souza Fernandes, E., Bueno, J. A., dos Santos, K. L., Segal, N. L., Lucci, T. K., ... & Short, P. C. A. (2019). The University of São Paulo Twin Panel: Current Status and Prospects for Brazilian Twin Studies in Behavioral Research. *Twin Research and Human Genetics*, 22(6), 467-474.
- Penninkilampi-Kerola, V., Moilanen, I., & Kaprio, J. (2005). Co-twin dependence, social interactions, and academic achievement: A population-based study. *Journal of Social and Personal Relationships*, 22(4), 519-541.
- Pollet, T. V., & Hoben, A. D. (2011). A evolutionary perspective on siblings: Rivals and resources.
- Prime, H., Pauker, S., Plamondon, A., Perlman, M., & Jenkins, J. (2014). Sibship size, sibling cognitive sensitivity, and children's receptive vocabulary. *Pediatrics*, 133(2), e394-e401.
- Rebollo, I., De Moor, M. H., Dolan, C. V., & Boomsma, D. I. (2006). Phenotypic factor analysis of family data: correction of the bias due to dependency. *Twin Research and Human Genetics*, 9(3), 367-376.
- Ribeiro, A. T. (2011). Análise genética e epidemiológica na cidade de Cândido Godói-RS, a "Terra dos Gêmeos". Dissertação de Mestrado do PPG em Genética e Biologia Molecular da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Rimfeld, K., Malancini, M., Allegrini, A., Packer, A. E., McMillan, A., Ogden, R., ... & Stringaris, A. (2020). Genetic correlates of psychological responses to the COVID-19 crisis in young adult twins in Great Britain.
- Salmon, C. A., & Hehman, J. A. (2014). The evolutionary psychology of sibling conflict and siblicide. In *The evolution of violence* (pp. 137-157). Springer, New York, NY.
- Santos, A. C. C. D. (2018). "Twin Peaks": investigando mistérios sobre a gemelaridade no Brasil.
- Savić, S. (1980). *How twins learn to talk: A study of the speech development of twins from 1 to 3*. Academic Pr.
- Segal, N. L., & Hershberger, S. L. (1999). Cooperation and competition between twins: Findings from a prisoner's dilemma game. *Evolution and Human Behavior*, 20(1), 29-51.
- Segal, N. L. (2010). 11 Twin, Adoption, and Family Methods as Approaches to the Evolution of Individual Differences. *The evolution of personality and individual differences*, 303.
- Segal, H. (2020). *Just the Two of Us: Twins' Relationships from Early to Middle Childhood* (Tese de doutorado). Hebrew University of Jerusalem, Jerusalém.

- Smits, J., & Monden, C. (2011). Twinning across the developing world. *PLoS One*, 6(9), e25239.
- Stewart, R. B. (1983). Sibling attachment relationships: Child–infant interaction in the strange situation. *Developmental Psychology*, 19(2), 192.
- Stocker, C. M., Burwell, R. A., & Briggs, M. L. (2002). Sibling conflict in middle childhood predicts children's adjustment in early adolescence. *Journal of Family Psychology*, 16(1), 50. Sibling conflict in middle childhood predicts children's adjustment in early adolescence. *Journal of Family Psychology*, 16(1), 50.
- Sugiyama, Y., Kurita, H., Matsui, T., & Shimomura, T. (2011). Twinning frequency of Japanese macaques (*Macaca fuscata*) at Takasakiyama. *Primates*, 52(1), 19-23.
- Tancredy, C. M., & Fraley, R. C. (2006). The nature of adult twin relationships: An attachment-theoretical perspective. *Journal of Personality and Social Psychology*, 90(1), 78.
- Tinbergen, N. (1963). On aims and methods of ethology. *Zeitschrift für tierpsychologie*, 20(4), 410-433.
- Torgersen, A. M. K. (2016). A longitudinal study of twins from birth to adulthood. *Norsk Epidemiologi*, 26(1-2).
- Tokumar, R. S., DeFelipe, R. P., & Vieira, M. L. (2018). Investimento parental humano. In *Manual de psicologia evolucionista*. Natal: EDUFRN. Recuperado de <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/26065>
- Trivers, R. L. (1972). Parental investment and sexual selection. In B. Campbell (Ed.), *Sexual selection and the descent of man* (pp. 136-179). Chicago: Aldine Publishing Company.
- Trivers, R. L. (1974). Parent-offspring conflict. *Integrative and Comparative Biology*, 14(1), 249-264.
- Warneken, F., & Tomasello, M. (2009). The roots of human altruism. *British Journal of Psychology*, 100(3), 455-471.
- Varella, M. A. C., de Souza, A. A. L., & Ferreira, J. H. B. P. (2012). Considering both proximal and distal explanations for (rock) art production and appreciation as fruitful. *Rock art research*, 29(2), 227-229.
- Varella, M. A. C. (2018). Mal-entendidos sobre a psicologia evolutiva. In *Manual de psicologia evolucionista*. Natal: EDUFRN. Recuperado de <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/26065>
- Varella, M., Fernandes, E., Arantes, J., Acquaviva, T., Lucci, T., Hsu, R., ::: Otta, E. (2019). Twinning as an evolved age-dependent physiological mechanism: Evidence from large Brazilian samples. In J. Elito Jr (Ed.), *Multiple pregnancies. New challenges*. IntechOpen. <https://www.intechopen.com/books/multiple-pregnancy-new-challenges>
- Yamamoto, M. E., & Moura, M. L. S. D. (2010). A psicologia evolucionista no Brasil. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 15(1), 53-54.

- Yamamoto, M. E., Alencar, A. I. & Lacerda, A. R. (2018). Competição e Cooperação. *In Manual de psicologia evolucionista* (pp. 56-61). Natal: EDUFRN.
- Yokoyama, Y., Jelenkovic, A., Sund, R., Sung, J., Hopper, J. L., Ooki, S., ... & Silventoinen, K. (2016). Twin's birth-order differences in height and body mass index from birth to old age: a pooled study of 26 twin cohorts participating in the CODATwins project. *Twin Research and Human Genetics*, 19(2), 112-124.

APÊNDICE A - Questionário de zigosidade adaptado para responsáveis de gêmeos baseado em Christiansen et al. (2003)

1. Seus filhos gêmeos:

☐ não são muito parecidos (as) fisicamente

☐ são tão parecidos fisicamente quanto dois(uas) irmãos(ãs) que não são gêmeos(as)

☐ são tão parecidos (as) fisicamente como duas gotas de água, ou como diz o ditado popular "a cara de um, focinho do outro"

2. Na escola, é difícil para os professores e amigos dos gêmeos distinguirem um(a) do(a) outro(a)?

☐ Sim

☐ Não

3. É difícil para sua família ou amigos diferenciarem os (as) gêmeos(as) um(a) do(a) outro(a)?

☐ Sim

☐ Não

4. Os gêmeos têm a mesma cor de olhos e a mesma cor de cabelo?

☐ Sim

☐ Não

APÊNDICE B - *Twin Relationship Questionnaire*, criado por Fortuna, Goldner e Knafo (2010), traduzido e adaptado para o português

Leia cada afirmativa e responda a que melhor se aplica ao comportamento do gêmeo. Para isso, você deve assinalar um dos cinco números apresentados abaixo de cada afirmativa. Um (1) significa que o comportamento citado é NADA CARACTERÍSTICO do gêmeo e cinco (5) significa que o comportamento é MUITO CARACTERÍSTICO do gêmeo. Os valores intermediários indicam gradações entre esses extremos, isto é, à medida que os valores aumentam, aumenta a chance do gêmeo apresentar o comportamento³.

Afirmações	Escala de 1 a 5				
O Gêmeo 1 gosta de estar com o(a) irmão(ã) gêmeo(a)	1	2	3	4	5
O estado de ânimo do Gêmeo 1 é influenciado pelo estado de ânimo do(a) irmão(ã) gêmeo(a)	1	2	3	4	5
O Gêmeo 1 fica infeliz quando a outra pessoa responsável por ele passa tempo fazendo coisas com o(a) irmão(ã) gêmeo(a)	1	2	3	4	5
O Gêmeo 1 sente falta do(da) irmão(ã) gêmeo(a) quando não estão juntos	1	2	3	4	5
O Gêmeo 1 gosta de dizer para o(a) irmão(ã) gêmeo(a) o que fazer	1	2	3	4	5
O Gêmeo 1 fere os sentimentos do(a) irmão(ã) gêmeo(a)	1	2	3	4	5
O Gêmeo 1, em geral, fica zangado quando é separado(a) do(a) irmão(ã) gêmeo(a)	1	2	3	4	5
O Gêmeo 1 reclama e discute com o(a) irmão(ã) gêmeo(a)	1	2	3	4	5
O Gêmeo 1, em geral, decide pelo(a) irmão(ã) gêmeo(a) sobre o que vão brincar	1	2	3	4	5
O Gêmeo 1 fica zangado(a) com o(a) irmão(ã) gêmeo(a)	1	2	3	4	5
O Gêmeo 1 se interessa pelo(a) irmão(ã) gêmeo(a)	1	2	3	4	5
O Gêmeo 1 é muito competitivo(a) em relação ao(à) irmão(ã) gêmeo(a)	1	2	3	4	5
O Gêmeo 1 é afetado quando o(a) irmão(ã) gêmeo(a) fica doente ou chateado(a)	1	2	3	4	5
O Gêmeo 1 luta fisicamente com o(a) irmão(ã) gêmeo(a) (não apenas por divertimento)	1	2	3	4	5
O Gêmeo 1 quer brincar com o(a) irmão(ã) gêmeo(a)	1	2	3	4	5
O Gêmeo 1, muitas vezes, tende a ser o(a) gêmeo(a) dominante	1	2	3	4	5
O Gêmeo 1 provoca ou irrita o(a) irmão(ã) gêmeo(a)	1	2	3	4	5
O Gêmeo 1, em geral, compreende o(a) irmão(ã) gêmeo(a) da melhor forma possível	1	2	3	4	5
O Gêmeo 1 acusa o(a) irmão(ã) gêmeo(a) quando alguma coisa sai errada	1	2	3	4	5
Gêmeo 1 fica chateado(a) quando é separado(a) do(a) irmão(ã) gêmeo(a)	1	2	3	4	5
O Gêmeo 1 fica infeliz ou ciumento(a) quando você faz coisas com o irmão(ã) gêmeo(a).	1	2	3	4	5
O Gêmeo 1 diverte-se muito com o(a) irmão(ã) gêmeo(a)	1	2	3	4	5

³ O mesmo questionário será respondido para o Gêmeo 2

APÊNDICE C - Questionário de relacionamento entre irmãos

Leia cada afirmativa e responda a que melhor se aplica ao comportamento do seu filho. Para isso, você deve assinalar um dos cinco números apresentados abaixo de cada afirmativa. Um (1) significa que o comportamento citado é NADA CARACTERÍSTICO do filho e cinco (5) significa que o comportamento é MUITO CARACTERÍSTICO do filho. Os valores intermediários indicam gradações entre esses extremos, isto é, à medida que os valores aumentam, aumenta a chance do filho apresentar o comportamento⁴.

Afirmações	Escala de 1 a 5				
1. O filho 1 gosta de estar com o(a) irmão(ã).	1	2	3	4	5
2. O estado de ânimo do(a) Filho(a) 1 é influenciado pelo estado de ânimo do(a) irmão(ã).	1	2	3	4	5
3. O(A) Filho(a) 1 fica infeliz quando a outra pessoa responsável por ele(a) passa tempo fazendo coisas com o(a) irmão(ã).	1	2	3	4	5
4. O(A) Filho(a) 1 sente falta do(da) irmão(ã) quando não estão juntos.	1	2	3	4	5
5. O(A) Filho(a) 1 gosta de dizer para o(a) irmão(ã) o que fazer.	1	2	3	4	5
6. O(A) Filho(a) 1 fere os sentimentos do(a) irmão(ã).	1	2	3	4	5
7. O(A) Filho(a) 1, em geral, fica zangado quando é separado(a) do(a) irmão(ã).	1	2	3	4	5
8. O(A) Filho(a) 1 reclama e discute com o(a) irmão(ã).	1	2	3	4	5
9. O(A) Filho(a) 1, em geral, decide pelo(a) irmão(ã) sobre o que vão brincar.	1	2	3	4	5
10. O(A) Filho(a) 1 fica zangado(a) com o(a) irmão(ã).	1	2	3	4	5
11. O(A) Filho(a) 1 se interessa pelo(a) irmão(ã).	1	2	3	4	5
12. O(A) Filho(a) 1 é muito competitivo(a) em relação ao(ã) irmão(ã).	1	2	3	4	5
13. O(A) Filho(a) 1 é afetado quando o(a) irmão(ã) fica doente ou chateado(a).	1	2	3	4	5
14. O(A) Filho(a) 1 luta fisicamente com o(a) irmão(ã) (não apenas por divertimento).	1	2	3	4	5
15. O(A) Filho(a) 1 quer brincar com o(a) irmão(ã).	1	2	3	4	5
16. O(A) Filho(a) 1, muitas vezes, tende a ser o(a) dominante.	1	2	3	4	5
17. O(A) Filho(a) 1 provoca ou imita o(a) irmão(ã).	1	2	3	4	5
18. O(A) Filho(a) 1, em geral, compreende o(a) irmão(ã) da melhor forma possível.	1	2	3	4	5
19. O(A) Filho(a) 1 acusa o(a) irmão(ã) quando alguma coisa sai errada.	1	2	3	4	5
20. O(A) Filho(a) 1 fica chateado(a) quando é separado(a) do(a) irmão(ã).	1	2	3	4	5
21. O(A) Filho(a) 1 fica infeliz ou ciumento(a) quando você faz coisas com o irmão(ã).	1	2	3	4	5
22. O(A) Filho(a) 1 diverte-se muito com o(a) irmão(ã).	1	2	3	4	5

⁴ O mesmo questionário será respondido para o(a) filho(a) 2

ANEXO A: Parecer consubstanciado do CEP (Relacionamento entre gêmeos e reações à separação)

USP- INSTITUTO DE PSICOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA	
Título da Pesquisa: Relacionamento entre Gêmeos e reações à separação Pesquisador: Emma Otta Área Temática: Versão: 1 CAAE: 79708517.8.0000.5561 Instituição Proponente: UNIVERSIDADE DE SAO PAULO Patrocinador Principal: UNIVERSIDADE DE SAO PAULO	
DADOS DO PARECER	
Número do Parecer: 2.380.097	
Apresentação do Projeto: Mães e pais de crianças gêmeas monozigóticas (MZ) e dizigóticas (DZ), na primeira infância, irão responder o Twin Relationship Questionnaire (TRQ) desenvolvido por Fortuna, Goldner e Knafo (2010). Iremos verificar se a análise fatorial da escala irá reproduzir a estrutura de dois domínios encontrada no Longitudinal Israeli Study of Twins (LIST): proximidade/dependência versus conflito/rivalidade. Além disso, as mães e os pais trarão relatos e, eventualmente, também vídeos, na medida em que disponham, para ilustrar reações à separação e ao reencontro dos irmãos gêmeos.	
Objetivo da Pesquisa: Verificar se as reações de irmãos gêmeos frente a situações de separação cotidiana e frente à separação escolar diferem em relação ao tipo de gemelaridade (zigosidade) e tipo de relacionamento entre eles.	
Avaliação dos Riscos e Benefícios: Conforme a pesquisadora, Riscos: "O questionário sobre relacionamento entre os irmãos gêmeos será preenchido pelos pais e mães por meio de um questionário online. Caso haja algum inconveniente os pais serão informados que poderão interromper a pesquisa a qualquer momento. Com relação às situações de separação entre os irmãos gêmeos, os pais serão convidados a enviar relatos e vídeos de situações que	
Endereço: Av. Prof. Mello Moraes, 1721 - Bl. "G" sala 27 Bairro: Cidade Universitária CEP: 05.508-030 UF: SP Município: SAO PAULO Telefone: (11)3091-4182 E-mail: cep@usp.br	

USP- INSTITUTO DE
PSICOLOGIA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO

Continuação do Parecer: 2.382.067

acontecem cotidianamente e, portanto, não haverá intervenção dos pesquisadores.

Benefícios:

Os participantes irão contribuir para o desenvolvimento de pesquisa sobre gêmeos no Brasil, especificamente sobre a questão sobre o impacto da separação de gêmeos no ingresso escolar e outros momentos da vida. O grupo de pesquisa tem interesse em divulgar os resultados em revistas científicas e não científicas para que os resultados possam ser conhecidos pela população em geral."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Critério de Inclusão:

Ser pai ou mãe de gêmeos ou múltiplos monozigóticos ou dizigóticos, com filhos em idade entre 1 e 6 anos.

Critério de Exclusão:

Ser menor de idade, não ser pai/mãe de gêmeos ou múltiplos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

No TCLE, item 5. "Há algum risco ou custo em participar?

Não há risco algum. Se você sentir algum desconforto ou incômodo com alguma parte da pesquisa, você pode interromper sua participação a qualquer momento e seus dados não serão analisados. Não existe qualquer custo associado à sua participação. Não irá receber qualquer pagamento por fazer parte neste estudo."

Conforme a Resolução 466/12, toda pesquisa com seres humanos envolve riscos, ainda que mínimos, assim a primeira frase deve ser retirada.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto está aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Se o projeto prevê aplicação de TCLE, todas as páginas do documento deverão ser rubricadas pelo pesquisador e pelo voluntário e a última página assinada por ambos, conforme Carta Circular no 003/2011 da CONEP/CNS.

Salientamos que o pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEPH de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Lembramos que esta modificação necessitará de aprovação ética do CEPH antes de ser implementada. De acordo

Endereço: Av. Prof. Mello Moraes, 1721 - Bl. "G" sala 27

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 05.508-030

UF: SP

Município: SÃO PAULO

Telefone: (11)3091-4182

E-mail: ceph.ip@usp.br

USP- INSTITUTO DE
PSICOLOGIA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO

Continuação do Parecer: 2.380.067

com a Res. CNS 466/12, o pesquisador deve apresentar a este CEP/SMS o relatório final do projeto desenvolvido, conforme preenchimento de Protocolo disponível na página do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do IPUSP, do site do IPUSP. Em seguida, o protocolo preenchido deverá ser enviado ao CEPH pela Plataforma Brasil, ícone Notificação, logo que o mesmo estiver concluído.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1023569.pdf	08/11/2017 09:46:50		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Separacao_Gemeos_final.pdf	08/11/2017 09:46:29	Emma Otta	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto_separacaoassinado.pdf	06/11/2017 17:44:40	Emma Otta	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_separacao.pdf	06/11/2017 17:44:30	Emma Otta	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	infraestrutura_separacao.pdf	06/11/2017 17:44:12	Emma Otta	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_gemeos_online_separacao.pdf	01/11/2017 15:48:34	Emma Otta	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 13 de Novembro de 2017

Assinado por:
Helena Rinaldi Rosa
(Coordenador)

Endereço: Av. Prof. Mello Moraes, 1721 - Bl. "G" sala 27
Bairro: Cidade Universitária CEP: 05.508-030
UF: SP Município: SÃO PAULO E-mail: ceph.ip@usp.br
Telefone: (11)3091-4182