

COMPREENSÃO DO VIÉS RACIAL EM CRIANÇAS POR MEIO DA ILUSÃO DA MÃO DE BORRACHA

Fernanda Naomi Pantaleão (IC) e Paulo Sérgio Boggio (Orientador)

Apoio: PIBIC CNPq

RESUMO

O ser humano divide as pessoas ao seu redor em endo e exogrupo, e a literatura aponta para a existência de uma preferência ao próprio grupo racial. Em crianças, ainda não é possível afirmar o marco etário da distinção de grupos raciais e da preferência ao endogrupo. Alguns estudos apontam para um favoritismo a este em crianças mais novas, com a diminuição por volta dos 9 anos; outros demonstram que este viés se mantém ao longo da vida. A Ilusão da Mão de Borracha (IMB) é usada para avaliar a integração multissensorial na sobreposição do eu no outro e, quando feita com diferentes cores de mão, é uma forma de estudar o viés racial. Assim, o objetivo deste estudo foi compreender a flexibilidade da preferência ao endogrupo em crianças, considerando o viés racial e a idade. Participaram 54 crianças de 6 a 12 anos, as quais realizaram o *Implicit Association Test* (Race IAT, Teste de Associação Implícita) e a IMB com as mãos branca, negra e verde. Os resultados demonstraram que as crianças apresentaram atitude racial implícita pró-grupo independentemente da idade, o que sugere que a preferência de grupo é formada desde cedo. Houve maior sensação de propriedade corporal, bem como menor tempo de início da percepção da IMB, quando esta foi feita com a cor de mão de borracha branca, mesma cor dos participantes. Esses achados sugerem que crianças a partir dos 6 anos conseguem distinguir grupos raciais e apresentam preferência maior pelo endogrupo.

Palavras-chave: Ilusão da Mão de Borracha, viés racial, desenvolvimento.

ABSTRACT

Humans divide each other in social groups, and literature points to the existence of a preference for ingroup members. In children, it is not possible yet to specify at what age they are able to distinguish between racial groups and have a preference for the ingroup. Some studies point to a closer ingroup proximity in younger children, which decreases when they reach 9 years old; other studies demonstrate that racial bias continues stable until adulthood. The Rubber Hand Illusion (RHI) is used to evaluate multisensory integration in self overlapping the other and, when done with different hand colors, it is a way to study racial bias. Thus, the aim of this study was to understand the flexibility of ingroup preference in children, considering racial bias and age. 54 children from 6 to 12 years old participated in this study; they answered

the Implicit Association Test (Race IAT) and experienced the RHI with three hand colors: white, black and green. Results showed that children had ingroup implicit racial attitude regardless of age, suggesting that group preference is formed early. There was a greater sensation of body property, as well as a shorter time of onset of RHI perception, when it was made with the white rubber hand, same color as the participants. These findings suggest that 6-year olds can already distinguish racial groups and have a greater preference for the ingroup.

Keywords: Rubber Hand Illusion, racial bias, development.

1. INTRODUÇÃO

Seres humanos adultos se organizam mentalmente dividindo o mundo ao seu redor em endogrupo e exogrupo, tendendo a preferir o próprio grupo (KURZBAN; TOOBY; COSMIDES, 2001). O mesmo ocorre em crianças, uma vez que elas aprendem a categorizar as pessoas utilizando a raça cedo no desenvolvimento. Alguns estudos, porém, afirmam que, por volta dos 9 anos de idade, a preferência pelo endogrupo diminui devido à influência de outros estímulos sociais que possibilitam outras formas de categorização (DEGNER; WENTURA, 2010; WILLIAMS, STEELE, 2017). Outros, de modo contrário, afirmam que o viés racial pró-endogrupo é algo que se forma no início da vida e se mantém até a fase adulta (DUNHAM; CHEN; BANAJI, 2013).

Estudos envolvendo ilusões perceptivas vêm demonstrando que é possível sobrepor partes do nosso próprio corpo a um outro, mesmo que com características físicas diferentes; quando isso ocorre com grupos raciais diferentes, essa vivência pode influenciar o viés racial implícito, de modo a diminuí-lo (BOTVINICK; COHEN, 1998; COSTANTINI; HAGGARD, 2007; EHRSSON; HOLMES; PASSINGHAM, 2005; TSAKIRIS, 2010; RAMAKONAR; FRANK; LIND, 2011; BANAKOU; HANUMANTHU; SLATER, 2016).

Uma ilusão muito utilizada neste âmbito é a IMB (BOTVINICK; COHEN, 1998), na qual a mão do participante (ocluída da visão do mesmo) e uma mão de borracha são estimuladas simultaneamente por pincéis, o que pode gerar a sensação da sobreposição da mão real à mão de borracha (EHRSSON; SPENCE; PASSINGHAM, 2004). Assim, estudos com adultos caucasianos demonstraram que é possível incorporar uma mão de borracha de cor negra, mas com um maior tempo de percepção quando comparada à mão branca (LIRA *et al.*, 2017) ou em participantes com menor preconceito implícito (FARMER; TAJADURA-JIMÉNEZ; TSAKIRIS, 2012).

Dessa forma, a IMB pode ser considerada uma relevante forma de estudar o viés racial, uma vez que a cor de pele influencia a vivência de ilusões perceptivas. Portanto, é importante verificar como este paradigma experimental ocorre em crianças de diferentes idades, considerando a flexibilidade de sua preferência pelo endogrupo – através da medida do *Race IAT* –, a fim de entender os processos referentes às suas respostas implícitas frente a outros grupos raciais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O ser humano naturalmente se organiza em grupos de acordo com características semelhantes, e a cor da pele é um aspecto particularmente relevante que difere grupos raciais.

Portanto, parece ser uma forma padrão de designar o endogrupo e o exogrupo; além disso, o favoritismo ao próprio grupo parece estar presente em todas as culturas (KURZBAN; TOOBY; COSMIDES, 2001).

Em crianças, estudos têm demonstrado maior preferência positiva do endogrupo na fase precoce do desenvolvimento da percepção – entre quatro e seis anos de idade. Crianças mais velhas – entre nove e onze anos –, porém, apresentam uma diminuição da preferência do endogrupo, uma vez que, nesse período, elas sofrem mais influência geral de estímulos sociais, independentemente da raça (DEGNER; WENTURA, 2010; WILLIAMS, STEELE, 2017). Ainda assim, o estudo de Baron e Banaji (2006) apontou que crianças a partir de 10 anos apresentam a mesma magnitude de viés racial implícito que adultos – e o exprimem explicitamente em uma tarefa mais do que adultos.

De maneira contrária, porém, Dunham, Chen e Banaji (2013) encontraram dados que mostram que crianças mais novas que já aprenderam a categorizar as pessoas por raça têm atitudes iguais às de adultos frente ao exogrupo – de modo a preferir o endogrupo. Conclusões semelhantes foram apontadas por Dunham, Baron e Banaji (2008): os autores afirmam que o viés racial implícito não surge de forma gradual, com uma aprendizagem social, mas sim se forma cedo no desenvolvimento e se mantém semelhante ao viés de adultos.

Nessa linha, estudos têm mostrado, por meio de ilusões perceptivas, que é possível sobrepor partes do nosso próprio corpo às do outro, processo que pode ser influenciado pela empatia e pelas características de semelhança do endogrupo. Quando essas ilusões perceptivas são realizadas em grupos raciais diferentes, pesquisas recentes vêm mostrando que a sobreposição do eu no outro pode influenciar nas atitudes implícitas de viés racial. Banakou, Hanumanthu e Slater (2016) demonstraram que indivíduos caucasianos ao visualizarem um avatar afrodescendente, por meio da ilusão perceptiva pela realidade virtual, tiveram a incorporação do avatar e a diminuição do viés racial com manutenção no *follow-up* de uma semana. Outra ilusão perceptiva, a IMB tem sido mostrada como um paradigma experimental para a compreensão do papel da cor da pele na percepção corporal e no viés racial.

O paradigma da IMB, descrito inicialmente por Botvinick e Cohen (1998), é uma experiência visuo-tátil na qual tanto a mão do participante (ocluída da visão do mesmo) quanto uma mão de borracha são estimuladas por pincéis de forma sincrônica e simultânea, de modo a causar mudança proprioceptiva do posicionamento da mão e do esquema corporal, e a sensação de sobreposição da mão real à mão de borracha (BOTVINICK; COHEN, 1998; COSTANTINI; HAGGARD, 2007; EHRSSON; HOLMES; PASSINGHAM, 2005; TSAKIRIS, 2010; RAMAKONAR; FRANK; LIND, 2011). Assim, essa ilusão promove a sensação de

propriedade da mão de borracha, a sensação do toque do pincel visto ou a sensação do toque do pincel no local onde a mão de borracha é tocada. (EHRSSON; SPENCE; PASSINGHAM, 2004).

Então, considerando a cor da pele como uma característica padrão de identificação do exogrupo e do endogrupo, é possível, a partir de uma mão de borracha com características semelhantes à mão humana, avaliar o efeito da integração multissensorial (visual, tátil e proprioceptiva) na sobreposição do eu no outro de diferentes grupos raciais (LONGO; SCHUUR; KAMMERS; TSAKIRIS; HAGGARD, 2009; HOLMES; SNIJDERS; SPENCE, 2006). Esse efeito foi evidenciado no estudo realizado por Lira e colaboradores (2017), no qual os participantes caucasianos incorporaram a mão de borracha de cor negra durante os estímulos visuo-táteis sincrônicos, porém com um maior tempo para percepção da IMB quando comparada à mão de borracha com a mesma cor do seu endogrupo. Semelhantemente, no estudo realizado por Farmer e colaboradores (2012), verificou-se que a IMB com a mão negra foi mais intensa nos participantes caucasianos que apresentaram menor preconceito implícito, sugerindo, então, que a experiência multissensorial foi significativa para o processamento sensorial na cognição social (FARMER; TAJADURA-JIMÉNEZ; TSAKIRIS, 2012). Com isso, considerando que o viés racial de um grupo pode ser modificado por uma experiência vivida, à medida que a cor da pele influencia na indução da IMB, é possível que este paradigma seja viável nas investigações entre as distinções sociais na influência da propriedade do corpo.

Nos estudos realizados com ilusões perceptivas em crianças de 4 a 13 anos, é possível verificar a relação da maturação do processamento visuo-proprioceptivo e visuo-tátil na percepção da IMB (COWIE; MAKIN; BREMNER, 2013; COWIE; STERLING; BREMNER, 2016). No estudo realizado por Cowie, Makin e Bremner (2013) foi visto que crianças de 4 a 9 anos usam preferencialmente os estímulos visuais na decodificação da mão do que a posição sentida proprioceptivamente quando comparado aos adultos. Assim, durante o paradigma da IMB, as crianças menores apresentam maior deslocamento proprioceptivo, porém esse deslocamento vai se aproximando dos observados em adultos, na medida em que a criança se desenvolve (10 e 11 anos) (COWIE; STERLING; BREMNER, 2016). Esses achados mostram que crianças mais velhas percebem o posicionamento do próprio corpo usando o equilíbrio dos sinais sensoriais (COWIE; STERLING; BREMNER, 2016). No que se refere aos estímulos visuo-táteis, os estudos revelam que todas as crianças são capazes de sentir a incorporação da mão de borracha nos estímulos sincrônicos dos pincéis, contudo, a intensidade da IMB aumenta em relação à idade e se assemelha a dos adultos entre 10 e 11 anos (COWIE; STERLING; BREMNER, 2016).

Considerando que o desenvolvimento do processamento da integração multissensorial em crianças alcança um platô da sua maturação a partir dos 10 anos de idade,

e que a velocidade na integração e processamento destes estímulos aumentam a percepção da IMB, o objetivo do presente estudo foi buscar compreender a flexibilidade da preferência de endo e exogrupo, considerando a idade e a influência do viés racial neste processo.

Dessa forma, era esperado que as crianças apresentassem resultados dos aspectos da IMB de acordo com a intensidade da preferência ao endogrupo; assim, crianças mais novas apresentariam maior indução da ilusão com a MB da cor de pele de seu endogrupo, em comparação às outras cores. Além disso, esperava-se que crianças mais novas apresentassem maior deslocamento proprioceptivo e menor intensidade da propriedade corporal do que crianças a partir dos 10 anos, devido à maturação da integração multissensorial.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Participantes

Foram incluídos no estudo um total de 54 voluntários (35 voluntários do sexo feminino), com idades entre 6 e 12 anos ($M = 8.20 \pm 1.98$), visão normal ou corrigida, destros, cursando ensino fundamental. Foram excluídos do estudo os participantes que levaram mais de 120 segundos para início da sensação da IMB. Assim, houve um total de 54 voluntários para a análise. A faixa etária escolhida foi baseada na literatura disponível sobre ilusões perceptivas com crianças; assim, a idade mínima proposta foi de 5 anos para garantir que as crianças conseguissem realizar a tarefa da IMB, e a idade máxima proposta foi de 11 a 12 anos pois é nessa fase que as crianças atingem um desenvolvimento maior do processo visuo-proprioceptivo, semelhante ao de adultos. Este estudo foi aprovado (CAAE: 93351318.3.0000.0084) pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, Brasil. Todos os participantes e seus responsáveis legais foram informados dos possíveis riscos e benefícios do estudo e forneceram, respectivamente, assentimento e consentimento livre-esclarecido por escrito.

3.2 Design experimental

Todos os participantes deveriam vir três vezes ao laboratório; na primeira, foi feita a tarefa de *Race IAT* (GREENWALD; MCGUEE; SCHWARTZ, 1998; RUTLAND *et al.*, 2005). como medida de base e o Inventário de Dominância Lateral de Edimburgo (versão reduzida) (OLDFIELD, 1971). Em cada um dos dias, os participantes vivenciaram a IMB nas condições síncrona e assíncrona com uma cor de mão diferente: branca, negra e verde, de forma randomizada e aleatória. A estimulação visuo-tátil teve duração de 2 minutos; a IMB foi quantificada pelo tempo de sensação de propriedade corporal da mão de borracha pelo participante, pelo deslocamento proprioceptivo calculado a partir da localização do dedo

indicador esquerdo antes e depois da ilusão e por um questionário de intensidade respondido com o auxílio de uma escala visual.

3.3 Procedimento

Os participantes foram posicionados em uma cadeira confortável com os braços flexionados a 90 graus apoiados sobre uma mesa (medidas 90x50x35), sendo que a mão esquerda cada um ficasse atrás de uma divisória de madeira impedindo-a de vê-la. A mão esquerda de borracha foi posicionada visivelmente na frente do participante a uma distância de 15cm do dedo indicador para o dedo indicador da mão direita dele, de forma congruente (Davies, White, 2012; Mohan *et al.*, 2012). Os participantes foram posicionados com a linha média do corpo entre a mão de borracha e a sua mão direita que devem estar há uma distância de 31cm a partir dos dedos indicadores das mãos (Riemer *et al.*, 2013). Logo após o posicionamento, o participante foi instruído para completar a avaliação da localização proprioceptiva da mão três vezes seguidas. Completadas as medidas, o aparelho foi ligado por 2 minutos com estímulos sincrônicos ou assincrônicos, e os pincéis percorreram toda a extensão do dedo indicador esquerdo do participante. A velocidade dos pincéis foi de 304ms/grau e a angulação, de 19 graus. Foi pedido aos participantes que indicassem a propriedade corporal sobre a mão, dizendo “parece que essa mão é minha”. Ao final dessa etapa, a medida da localização proprioceptiva foi refeita, com o participante novamente localizando seu dedo três vezes. Por fim, o participante respondeu verbalmente às perguntas referentes à experiência da IMB.

3.4 Instrumentos

3.4.1 *Implicit Association Test (Race IAT)* adaptado

O *Race IAT* foi inicialmente desenvolvido por Greenwald, McGhee e Schwartz (1998), e tem o objetivo de mensurar atitudes implícitas através da medida das ações automáticas dos participantes frente à tarefa. Segundo Gawronski e De Houwer (2014), as atitudes implícitas são aquelas inconscientes, involuntárias, independentes de recursos ou incontroláveis. Na versão do IAT publicada em 1998, há 5 blocos de testes, nos quais os participantes devem, de maneira geral, classificar características raciais caucasianas e afrodescendentes (denominadas conceitos) e atributos de valência positiva ou negativa. A classificação dos participantes deve ser feita o mais rápido possível, a fim de que suas respostas realmente possam demonstrar atitudes implícitas.

Foi utilizado o IAT em uma versão reduzida adaptada para crianças, de modo a possibilitar a compreensão do papel do viés racial na IMB (com mãos de borracha de diferentes cores de pele). A adaptação utilizada neste estudo é a descrita por Rutland *et al.* (2005). Ao invés de usar nomes tipicamente afrodescendentes ou caucasianos, como na

versão original do teste, foram utilizadas fotos de rostos de crianças afrodescendentes e caucasianas, com expressões faciais neutras e o mesmo sexo do participante. No lugar dos atributos de valência positiva e negativa foram usados desenhos simples de rostos felizes e tristes; sua forma varia entre círculos, triângulos e quadrados.

O teste é composto por cinco blocos de questões. No bloco 1, a criança deveria distinguir rostos caucasianos de afrodescendentes, clicando no botão verde ou no laranja, conforme orientação verbal inicial do pesquisador. No bloco 2, deveria categorizar os rostos desenhados em felizes ou tristes, da mesma forma que no bloco 1. No bloco 3, os conceitos (fotos dos rostos) e os atributos (rostos desenhados felizes ou tristes) aparecem de forma aleatória e randomizada, mas os rostos de pessoas caucasianas são emparelhados ao desenho feliz, e os negros, ao desenho triste. O bloco 4 é similar ao bloco 1, mas com respostas opostas. Por fim, o bloco 5 é semelhante ao 3, mas os rostos caucasianos são emparelhados ao desenho triste, e os negros, ao desenho feliz.

Foram apresentados 16 estímulos (ou seja, rostos de pessoas e desenhados) nos blocos 1, 2 e 4, sendo 8 rostos desenhados felizes e 8 tristes, e 8 pessoas caucasianas e 8 afrodescendentes, e 32 estímulos nos blocos 3 e 5. Todos os estímulos foram apresentados na tela do computador de forma randomizada.

3.4.2 Questionário de avaliação da IMB

A mensuração da intensidade da IMB foi realizada por meio de um questionário subjetivo semiestruturado adaptado (COWIE; MAKIN; BRENNER, 2013; NAVA; BOLOGNINI; TURATI, 2017). Foram feitas verbalmente três perguntas sobre a experiência do participante em relação ao experimento de indução da IMB; duas se relacionam à propriedade da mão de borracha, enquanto a outra é uma questão controle: i) “Quando o pincel estava passando, algumas vezes parecia que você conseguia sentir o toque do pincel onde a mão de borracha estava?”; ii) “Quando o pincel estava passando, algumas vezes parecia que a mão de borracha era a sua mão, ou pertencia a você?”; iii) “Quando o pincel estava passando, algumas vezes parecia que você tinha três mãos?”. Foi utilizada uma escala likert de 1 a 7 para mensuração da intensidade da ilusão, a qual foi impressa para facilitar o entendimento; foram considerados os 7 pontos como: 1 = *não, não mesmo*, 2 = *não*, 3 = *não, não muito*, 4 = *mais ou menos*, 5 = *sim, um pouco*, 6 = *sim, muito*, 7 = *sim, muito, muito*.

3.4.3 Medida de deslocamento proprioceptivo

A medida do deslocamento proprioceptivo será mensurada pela localização do dedo indicador esquerdo antes e após a IMB. O participante será vendado e solicitado a localizar com a mão direita o dedo indicador da sua mão esquerda. Para realizar o cálculo de

deslocamento da localização percebida da posição da mão, será realizada a subtração da medida encontrada antes do procedimento da medida após o procedimento, por meio de uma régua que será colocada perpendicularmente às mãos. O valor positivo indica a percepção de localização da mão do participante em direção à mão de borracha (SCHUTZ-BOSBACH; TAUSCHE; WEISS, 2009).

4. RESULTADO

4.1 Características Amostras

Dos 59 participantes incluídos, houve 5 perdas na amostra. 5 participantes foram excluídos das análises, pois tiveram tempo maior que 120 segundos para início da sensação da IMB. Portanto, para a análise dos dados foram considerados 54 participantes. A Tabela 1 apresenta as médias e desvios-padrão dos participantes de pesquisa referentes a idade, lateralidade manual e IAT. Considerando que o p valor foi igual a 0.465, é possível concluir que não houve diferença significativa da medida do *Race* IAT entre os grupos etários.

Tabela 1. Dados das características da amostra dos participantes e IAT por grupo.

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)
Idade	6 (± 0.1)	7.64 (± 0.12)	9.35 (± 0.10)	11.5 (± 0.14)
IAT	0.66 (± 0.04)	0.60 (± 0.05)	0.66 (± 0.04)	0.70 (± 0.06)

4.2 Tempo

Na análise do tempo de início da sensação da IMB, considerando que o tempo foi medido no início do procedimento experimental, foi calculada a diferença dos fatores: cor da mão de borracha (branca, negra e verde) e condição da MB (pincéis sincrônicos e assincrônicos) entre os grupos etários (G1 = 5 e 6 anos; G2 = 7 e 8 anos; G3 = 9 e 10 anos; G4 = 11 e 12 anos), por meio da análise de variância ANOVA.

A ANOVA revelou diferença significativa no fator tempo quando comparadas as cores da MB – branca ($M = 25.84 \pm 3.54$), negra ($M = 34.40 \pm 5.28$) e verde ($M = 41.29 \pm 5.83$) - ($F_{(6,50)} = 5.79$; $p = 0.004$, $\eta^2 = 0.10$). Análise post hoc com teste de Fisher revelou efeito da cor da mão de borracha e mostrou diferença significativa da cor branca quando comparada a mão negra ($p = 0.01$) e mão verde ($p < 0.001$). Não houve diferença entre as cores de mãos negra e verde ($p = 0.191$). Porém, não houve diferença entre o tempo de início da sensação da IMB

de cores das MB diferentes e os grupos etários ($F_{(6,50)} = 1.88$; $p < 0.091$, $\eta^2 = 0.10$). Esses achados mostram que a cor de mão de borracha branca, mesma cor de mão dos participantes, aumenta a velocidade do tempo de início da sensação da IMB quando comparada as outras cores de mãos, independentemente da faixa etária dos participantes. Conforme Figura 1 abaixo:

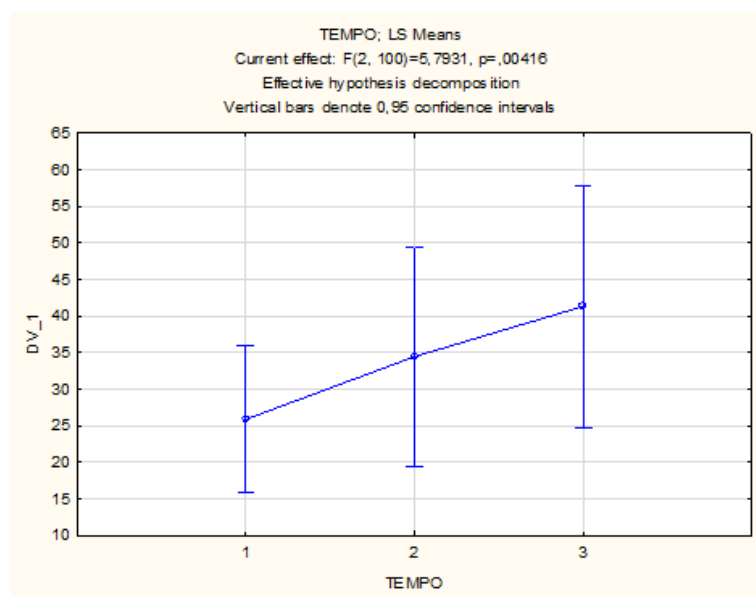


FIGURA 1. Gráfico do tempo de início da sensação da IMB no fator Cor da mão de borracha. Neste gráfico está demonstrado o efeito Cor de mão de borracha (1. branca, 2. negra e 3. verde) na velocidade de início da sensação da IMB.

A análise revelou também diferença significativa no Tempo e Condição da MB – sincrônica ($M = 27.97 \pm 3.92$) e assincrônica ($M = 39.72 \pm 5.11$) ($F_{(6,50)} = 12.28$; $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.20$). Análise post hoc com teste de Fisher revelou efeito da condição da IMB e mostrou diferença significativa dos estímulos sincrônicos dos pinceis quando comparado aos assincrônicos ($p < 0.001$). Porém, não houve diferença entre o tempo de início da sensação da IMB nas condições sincrônica e assincrônica e os grupos etários ($F_{(6,50)} = 0.33$; $p < 0.803$, $\eta^2 = 0.02$). Então, esses achados mostram que os estímulos sincrônicos dos pinceis da IMB diminuem o tempo de início da sensação da IMB, independentemente da faixa etária dos participantes. Conforme figura 2 abaixo:

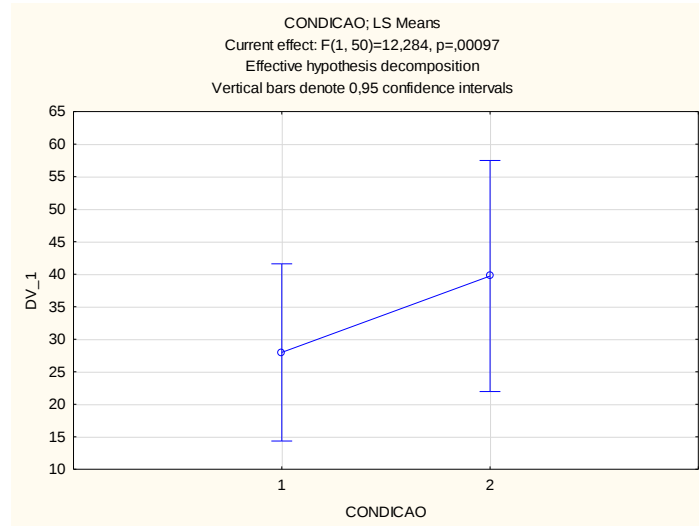


FIGURA 2. Gráfico do tempo de início da sensação da IMB no fator Condição (sincrônico e assincrônico). Neste gráfico está demonstrado o efeito da Condição do toque sincrônico e assincrônico dos pincéis no tempo de início da sensação da IMB.

TABELA 2 – ANOVA para Tempo de início da sensação da IMB.

	F	p	Partial eta-squared	Power
Tempo	5.79	0.004*	0.104	0.86
Tempo*Grupo	1.88	0.091	0.101	0.67
Condição	12.28	<0.001*	0.197	0.93
Condição* Grupo	0.33	0.803	0.019	0.111
Tempo* condição	0.32	0.725	0.006	0.10
Tempo* Condição* grupo	0.633	0.704	0.04	0.24

p< 0.05

4.3 Medida de deslocamento proprioceptivo

Para a análise do deslocamento proprioceptivo, foi calculada a diferença da localização do dedo indicador esquerdo do participante antes e depois da IMB, de cada condição dos pincéis: sincrônico e assincrônico. Então, o valor do deslocamento proprioceptivo foi analisado por meio da ANOVA de Medidas repetidas considerando os fatores: cor da mão de borracha (branca, negra e verde), condição da IMB (pincéis sincrônicos

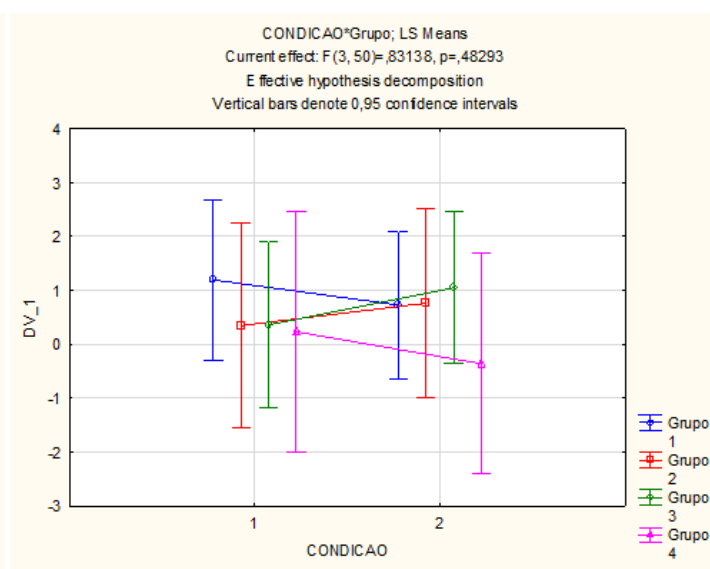
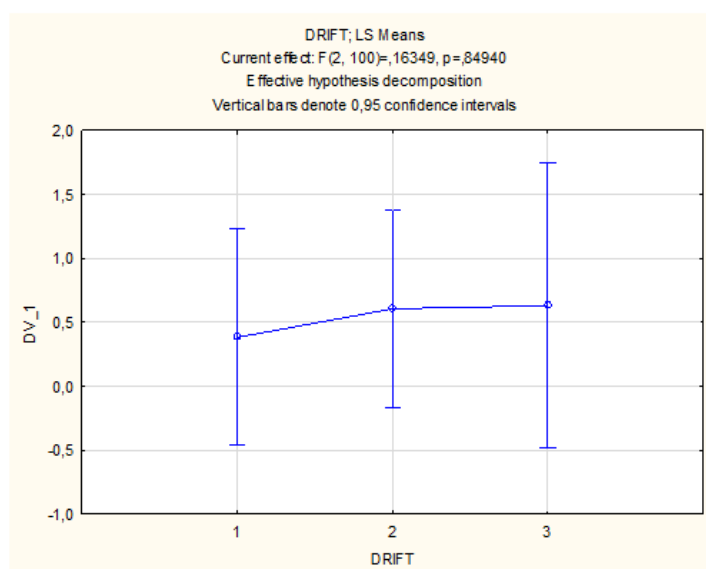
e assíncronos) e grupos etários (G1= 5 e 6 anos; G2= 7 e 8 anos; G3= 9 e 10 anos; G4= 11 e 12 anos). A Tabela 3 apresenta os resultados obtidos na análise da ANOVA.

TABELA 3 – ANOVA para deslocamento proprioceptivo

	F	P	Partial eta-squared	Power
Drift	0.16	0.849	0.003	0.07
Drift* grupo	1.45	0.202	0.080	0.54
Condição	0.00	0.978	0.00	0.05
Condição* grupo	0.83	0.48	0.047	0.22
Drift* condição	0.81	0.44	0.016	0.19
Drift* Condição* grupo	1.94	0.081	0.104	0.69

$p < 0.05$

Conforme apresentado na Tabela 3, ANOVA revelou a não diferença do deslocamento proprioceptivo em direção a mão de borracha dos fatores: cor da mão de borracha (branca -



M= 0.38 ± 0.298 , negra - M= 0.606 ± 0.271 e verde - M= 0.63 ± 0.39) (figura 3) e condição da IMB (pincéis síncronos - M= 0.53 ± 0.261 e assíncronos - M= 0.54 ± 0.239) (figura 4) e entre os grupos etários. Esses resultados demonstram que a vivência ilusória induziu ao deslocamento proprioceptivo em direção a mão de borracha em todas as condições experimentais.

FIGURAS 3 e 4. Gráfico do deslocamento proprioceptivo nas cores de mãos de borracha. Esses resultados representam o deslocamento proprioceptivo induzido pela IMB nas cores de mãos diferentes (1.branca, 2.negra, 3.verde). Gráfico do deslocamento proprioceptivo na Condição (sincrônica e assincrônica). O gráfico demonstra o deslocamento proprioceptivo induzido pela IMB nas condições da IMB (1. sincrônica, 2. assincrônica) entre os grupos etários.

4.4 Questionário de avaliação da IMB

A avaliação da IMB foi realizada por meio do questionário com três perguntas para as condições da IMB sincrônica e assincrônica, sendo duas questões referentes a propriedade corporal (Q1. *Quando o pincel estava passando, algumas vezes parecia que você conseguiria sentir o toque do pincel onde a mão de borracha estava?*, Q2. *Quando o pincel estava passando, algumas vezes parecia que a mão de borracha era sua?*) e uma questão controle (Q3. *Quando o pincel estava passando, algumas vezes parecia que você tinha três mãos?*).

Para a análise das questões da IMB, foi considerada uma escala likert (1-7 itens), então o valor de cada questão foi analisado por meio da ANOVA de Medidas repetidas considerando os fatores cor da mão de borracha (branca, negra e verde) e condição da IMB (pincéis sincrônicos e assincrônicos) e entre os grupos etários (G1= 5 e 6 anos; G2= 7 e 8 anos; G3= 9 e 10 anos; G4= 11 e 12 anos). A Tabela 4 apresenta os resultados obtidos na análise da ANOVA para a questão 1.

TABELA 4 – ANOVA para a questão 1: “Parecia que eu conseguia sentir o toque do pincel onde a mão de borracha estava”

	F	p	Partial eta-squared	Power
Q1	1.11	0.332	0.022	0.24
Q1* grupo	0.769	0.596	0.044	0.29
Condição	8.21	0.006*	0.141	0.80
Condição* grupo	1.38	0.26	0.076	0.34
Q1* condição	1.55	0.217	0.030	0.32
Q1* Condição* grupo	0.09	0.997	0.006	0.072

p< 0.05

A ANOVA revelou diferença significativa para o efeito principal Condição. Análise post hoc com teste de Fisher revelou diferença significativa nas condições da IMB sincrônica (M=

5.34 $\pm$ 0.20) quando comparada com assincrônica (M= 4.79 $\pm$ 0.224) ($p= 0.005$). Não houve diferença das respostas da Q1 para Cor de mão de borracha Cor de mão de borracha (branca - M= 5.26 $\pm$ 0.213, negra - M= 5.01 $\pm$ 0.243, verde - M= 4.93 $\pm$ 0.241). Dessa forma, os achados encontrados demonstram que, na condição de sincronia dos pincéis, os participantes perceberam como se pudessem sentir o toque do pincel onde a mão de borracha estava, independentemente da cor de mão de borracha e do grupo etário. A Figura 5 apresenta o gráfico com essa análise.

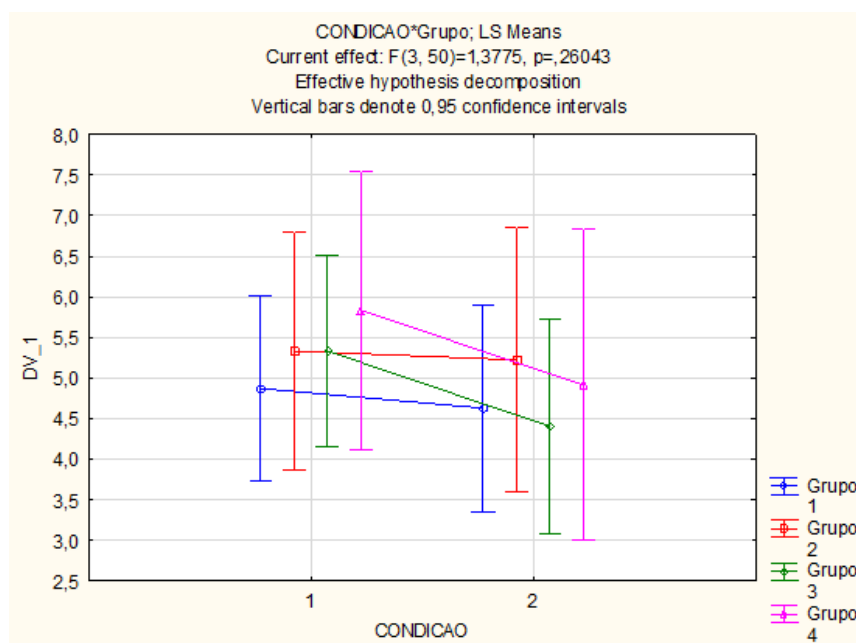


FIGURA 5. Gráfico da Questão 1 na condição da IMB (pincéis: 1. sincrônicos, 2. assincrônicos) entre os grupos etários (G1= 5 e 6 anos; G2= 7 e 8 anos; G3= 9 e 10 anos; G4= 11 e 12 anos).

Na Tabela 5 estão apresentados os resultados obtidos na análise da ANOVA de medida repetida para a questão 2. Esta questão se refere a sensação do toque do pincel durante a IMB. Para a análise, foi considerada uma escala likert (1-7 itens), sendo conduzida ANOVA de Medidas repetidas considerando os fatores: Cor da mão de borracha (branca, negra e verde) e Condição da IMB (pincéis sincrônicos e assincrônicos) e entre os grupos etários (G1= 5 e 6 anos; G2= 7 e 8 anos; G3= 9 e 10 anos; G4= 11 e 12 anos).

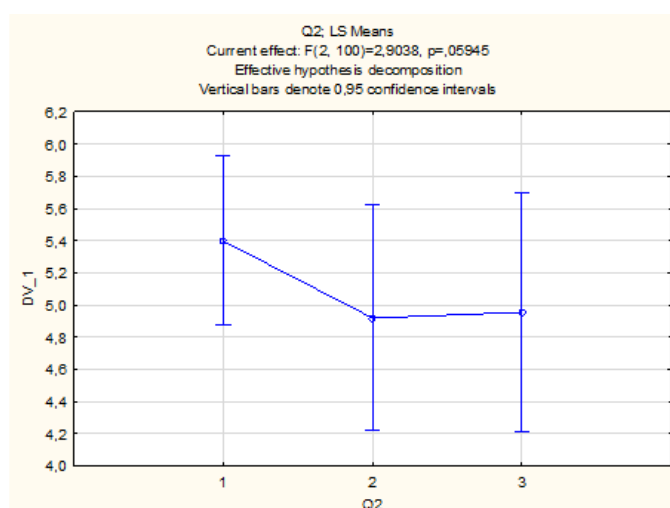
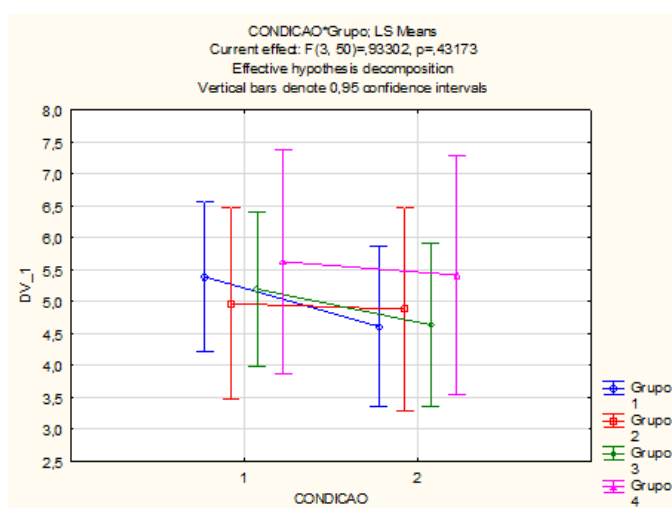
TABELA 5 – ANOVA para a questão 2: “Parecia que a mão de borracha era minha”.

	F	P	Partial eta-squared	Power
Q2	2.90	0.059*	0.055	0.55

Q2* grupo	0.87	0.518	0.050	0.33
Condição	5.70	0.021*	0.102	0.65
Condição* grupo	0.93	0.432	0.053	0.24
Q2* condição	1.89	0.156	0.036	0.39
Q2* Condição* grupo	0.44	0.848	0.026	0.175

$p < 0.05$

Conforme análise, ANOVA revelou efeito significativo para a interação Q2 nos fatores Cor de mão de borracha e Condição da IMB. Para o fator Cor de mão de borracha, análise



post hoc com teste Fisher revelou diferença significativa da Cor de mão de borracha branca ($M= 5.40 \pm 0.185$) quando comparada a mão negra ($M= 4.92 \pm 0.247$) ($p= 0.009$) e a mão verde ($M= 4.95 \pm 0.26$) ($p= 0.018$). Porém, não houve diferença na propriedade corporal quando comparada a mão de borracha negra e a verde ($p= 0.801$). Para o fator Condição da IMB, análise post hoc com teste Fisher revelou diferença significativa da condição síncrona dos pincéis ($M= 5.29 \pm 0.206$) comparada a assíncrona ($M= 4.89 \pm 0.219$) em todos os grupos etários ($p < 0.004$). Esses resultados demonstram que os participantes, de todas as faixas etárias, tiveram a sensação que a mão de borracha eram deles apenas na condição síncrona dos pincéis, independentemente da cor da mão de borracha, como demonstrado na Figura 6. Entretanto a cor da mão de borracha branca induziu uma maior propriedade corporal quando comparada às demais cores (FIGURA 7).

FIGURAS 6 e 7. Gráfico da Questão 2. Demonstra interação da Q2 sobre propriedade corporal na Condição da IMB (pincéis: 1. síncronos, 2. assíncronos). Gráfico da Questão 2 no fator Cor de mão de borracha (1. branca, 2. negra, 3. Verde).

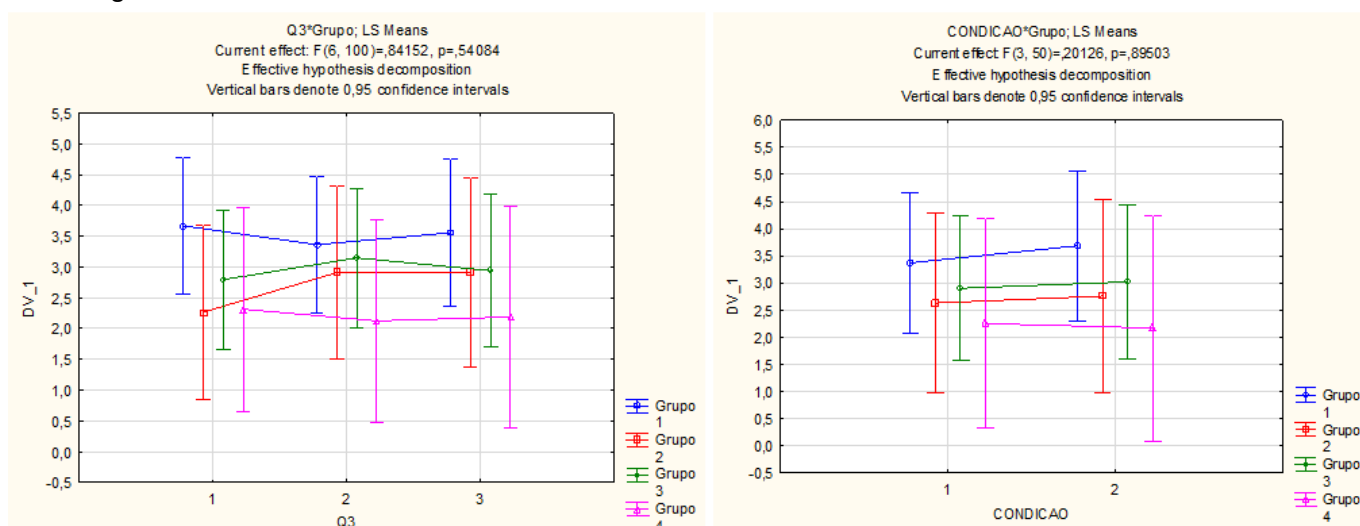
A Tabela 7 apresenta os resultados obtidos na análise da ANOVA medida repetida para a questão 3. Considerando a escala likert (1-7 itens), o valor de cada questão foi analisado pelos fatores: Cor da mão de borracha (branca, negra e verde) e Condição da IMB (pincéis sincrônicos e assincrônicos) e entre os grupos etários (G1= 5 e 6 anos; G2= 7 e 8 anos; G3= 9 e 10 anos; G4= 11 e 12 anos).

TABELA 7 – ANOVA para a questão 3: “Parecia que eu tinha três mãos”

	F	P	Partial eta-squared	Power
Q3	0.310	0.734	0.006	0.10
Q3* grupo	0.84	0.541	0.048	0.32
Condição	0.44	0.509	0.009	0.10
Condição* grupo	0.20	0.895	0.012	0.08
Q3* condição	0.04	0.958	0.00	0.06
Q3* Condição* grupo	0.52	0.792	0.030	0.202

$p < 0.05$

ANOVA revelou a não diferença da Q3 para Cor da mão de borracha (branca - $M = 2.84 \pm 0.239$, negra - $M = 2.90 \pm 0.241$, verde - $M = 2.80 \pm 0.269$) e para Condição da IMB (pincéis: sincrônicos - $M = 2.91 \pm 0.243$ e assincrônicos - $M = 2.79 \pm 0.226$). Não houve diferença também quanto aos grupos etários. Entretanto, considerando que a questão 3 é controle das questões referente a propriedade ilusória da mão de borracha (Q1 e Q2), os valores revelados pela análise descritiva demonstra o não efeito da IMB para essa questão, como demonstrado na Figura 8.



FIGURAS 8 E 9. Gráfico da Questão 3 no fator Cor de mão de borracha (1. branca, 2. negra, 3. Verde). Gráfico da Questão 3 no fator Condição da IMB (pincéis: 1. sincrônicos, 2. assincrônicos).

5. DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo investigar qual o marco etário do desenvolvimento da percepção da distinção do endogrupo e exogrupo. Para isso, esse estudo levou em consideração a idade dos participantes (de 6 a 12 anos), a preferência do endogrupo e exogrupo por meio da IMB com cores de mãos diferentes (branca, negra e verde) e, do teste de atitude racial implícita. Os principais achados desse estudo foram: (1) os participantes, independentemente da idade, apresentaram preferência racial do endogrupo, (2) apresentaram menor tempo de início de percepção da IMB e maior propriedade corporal quando a IMB foi realizada com a mão de borracha de cor branca, independentemente da idade.

Em relação ao *Race IAT*, os resultados demonstraram proximidade ao endogrupo (caucasiano) quantitativamente semelhante em todas as faixas etárias. Dados semelhantes podem ser vistos no estudo de Williams e Steele (2017), no qual foram avaliadas crianças caucasianas de 5 a 12 anos. As autoras encontraram um viés pró-endogrupo em todas as faixas etárias; porém, avaliando uma medida de preconceito com *priming*, foi possível supor que as crianças mais velhas (a partir de 9 anos) podem apresentar uma preferência por estímulos sociais no geral – não necessariamente relacionados à raça –, visto que figuras neutras foram julgadas de forma positiva após o *priming* de uma pessoa branca ou negra. Comparativamente, as crianças mais novas deste estudo julgaram as figuras neutras de forma positiva apenas quando o *priming* ocorria com uma foto de uma pessoa branca. Baron e Banaji (2006), que compararam crianças de 6 anos a crianças de 10 anos e adultos, demonstraram que existe um viés implícito pró-endogrupo em todas as faixas etárias – demonstrando a continuidade desta durante o desenvolvimento. Além disso, os autores reportaram maior preferência explícita do endogrupo em ambas as idades, mas as crianças mais velhas tendem a explicitar menos esta preferência – a qual é totalmente silenciada em adultos. Assim, com base na literatura prévia e nos resultados apresentados, é possível supor que a preferência ao endogrupo tenha início em crianças mais novas (sendo que aos 6 anos elas já conseguem diferenciar grupos raciais) e se mantenha estável durante o desenvolvimento.

Em relação a IMB, quanto à hipótese referente à faixa etária, não foi encontrada diferença significativa entre crianças de diferentes idades na IMB com as três cores de mão, ou seja, todos os grupos etários apresentaram resultados semelhantes em sua vivência da

IMB. No que tange ao tempo para que os participantes percebessem a sensação da IMB, foi possível observar que este era menor quando o estímulo dos pincéis era sincrônico e feito na MB de mesma cor de pele dos participantes – no caso, a branca. Tais resultados estão em concordância com os dados encontrados no *Race IAT*, que demonstraram uma preferência ao endogrupo, como apontado acima. O mesmo pode ser observado em estudos já feitos na literatura com adultos, tanto no que concerne à sincronia dos pincéis quanto à cor da mão de borracha (LIRA *et al.*, 2017), novamente demonstrando a possibilidade de que o viés racial implícito se mantenha ao longo da vida.

Quanto ao deslocamento proprioceptivo, não foi encontrada diferença significativa entre as três cores de MB em nenhuma das condições dos pincéis (sincrônicos ou assincrônicos), diferentemente do ocorrido em estudos com crianças – os quais observaram maior deslocamento proprioceptivo do que o considerado comum em adultos (COWIE; MAKIN; BREMNER, 2013; COWIE; STERLING; BREMNER, 2016). Resultados semelhantes, porém, foram encontrados por Nava, Bolognini e Turati (2017), que compararam crianças de 4 a 5 anos com crianças de 8 a 9 anos. As autoras encontraram diferença no deslocamento proprioceptivo apenas nas crianças mais velhas; assim, foi possível sugerir que, em crianças mais novas, o desenvolvimento dos processos multisensoriais ainda não é equivalente ao dos adultos. Nessa linha, alguns estudos anteriores com adultos também não obtiveram diferença significativa do deslocamento proprioceptivo entre condições dos pincéis ou entre cores de mão (FARMER; TAJADURA-JIMÉNEZ; TSAKIRIS, 2012). Assim, existem questionamentos acerca da utilização do deslocamento proprioceptivo para verificar a sensação de propriedade cultural, uma vez que a medida não é absoluta; isto é: apresenta variação entre os estudos existentes (ROHDE; DI LUCA; ERNST, 2011; TSAKIRIS; HAGGARD, 2005).

No que tange às questões de propriedade corporal, era esperado, segundo a literatura prévia, que os resultados variassem de acordo com a intensidade da preferência ao endogrupo entre as diferentes idades, sendo que crianças mais novas apresentariam maior indução da IMB com a mão de sua cor de pele por apresentarem maior viés racial em comparação às crianças mais velhas. Foi possível perceber, porém, que, independentemente da cor da MB e da faixa etária, os participantes tiveram a sensação de que podiam sentir o toque do pincel onde a mão de borracha estava e de que a MB era deles apenas na condição sincrônica dos pincéis. Ainda assim, os resultados apontam que houve a indução de maior propriedade corporal na IMB com a mão branca, quando comparada às outras cores, de modo condizente com os resultados de preferência ao próprio grupo racial. O mesmo foi reportado em estudos semelhantes com adultos (LIRA *et al.*, 2017; FARMER; TAJADURA-JIMÉNEZ; TSAKIRIS, 2012), nos quais as respostas subjetivas ao questionário da IMB foram mais

intensas quando a ilusão foi realizada com a mão branca do que com a mão negra. Novamente não houve diferença entre os grupos etários, bem como na questão controle.

Assim, em estudos com adultos que se utilizaram da IMB com diferentes cores de mão foi possível perceber, de forma geral, que indivíduos caucasianos conseguem sentir a propriedade corporal de uma mão negra, porém com maior tempo em comparação à cor de mão do seu endogrupo. O mesmo resultado foi apresentado por crianças de todas as idades estudadas. Além disso, foi possível verificar uma preferência pelo endogrupo ao longo do desenvolvimento, em concordância com estudos prévios, os quais demonstraram que o viés racial aparece em crianças pequenas e se mantém até a idade adulta – ainda que em crianças mais velhas e adultos este viés não seja manifestado de forma explícita.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo, que teve como objetivo compreender o marco etário da percepção de endo e exogrupo, bem como da preferência pelo seu próprio grupo, demonstrou que as crianças de todas as idades estudadas (6 a 12 anos) apresentam atitude racial implícita pró-endogrupo. Além disso, os resultados da IMB foram condizentes com o viés racial implícito apresentado, de modo que houve maior sentimento de propriedade corporal e menor tempo de início da ilusão com a mão de borracha da cor de pele dos participantes. Dessa forma, é possível sugerir que as crianças de 6 anos de idade já conseguem distinguir grupos raciais e apresentam a preferência pelo seu endogrupo, assim como demonstrado na literatura prévia brevemente apresentada. De qualquer modo, mais estudos precisam ser feitos nessa linha, a fim de esclarecer os processos referentes ao viés racial durante o desenvolvimento, visto que existem divergências na literatura existente.

7. REFERÊNCIAS

- BANAKOU, Domna; HANUMANTHU, Parasuram D.; SLATER, Mel. Virtual embodiment of white people in a black virtual body leads to a sustained reduction in their implicit racial bias. **Frontiers in Human Neuroscience**, v. 10, p. 601, 2016.
- BARON, Andrew S.; BANAJI, Mahzarin. The development of implicit attitudes: Evidence of race evaluations from ages 6 and 10 and adulthood. **Psychological Science**, v. 17, n. 1, p. 52-58, 2006.
- BOTVINICK, Matthew; COHEN, Jonathan. Rubber hands ‘fell’ touch that eyes see. **Nature**, v. 391, p. 756, 1998.

COSTANTINI, Marcello; HAGGARD, Patrick. The rubber hand illusion: Sensitivity and reference frame for body ownership. **Consciousness and Cognition**, v. 16, n. 2, p. 229-240, 2007.

COWIE, Dorothy; MAKIN, Tamar R.; BREMNER, Andrew J. Children's responses to the rubber-hand illusion reveal dissociable pathways in body representation. **Psychological Science**, v. 24, n. 5, p. 762-769, 2013.

COWIE, Dorothy; STERLING, Samantha; BREMNER, Andrew J. The development of multisensory body representation and awareness continues to 10 years of age: Evidence from the rubber hand illusion. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 142, p. 230-238, 2016.

DEGNER, Juliane; WENTURA, Dirk. Automatic prejudice in childhood and early adolescence. **Journal of personality and social psychology**, v. 98, n. 3, p. 356, 2010.

DUNHAM, Yarrow; CHEN, Eva; BANAJI, Mahzarin. Two Signatures of Implicit Intergroup Attitudes: developmental invariance and early enculturation. **Psychological Science**, v. 24, n. 6, p. 860-868, 2013.

DUNHAM, Yarrow; BARON, Andrew S.; BANAJI, Mahzarin. The development of implicit intergroup cognition. **Trends in Cognitive Sciences**, v. 12, n. 7, p. 248-253, 2008.

EHRSSON, Henrik H.; HOLMES, Nicholas P.; PASSINGHAM, Richard E. Touching a rubber hand: Feeling of body ownership is associated with activity in multisensory brain areas. **Journal of Neuroscience**, v. 25, p. 10564-10573, 2005.

EHRSSON, Henrik H.; SPENCE, Charles; PASSINGHAM, Richard E. That's my hand! Activity in premotor cortex reflects feeling of ownership of a limb. *Science*, v. 305, p. 875-877, 2004.

FARMER, Harry; TAJADURA-JIMÉNEZ, Ana; TSAKIRIS, Manos. Beyond the colour of my skin: How skin colour affects the sense of body-ownership. **Consciousness and cognition**, v. 21, n. 3, p. 1242-1256, 2012.

GAWROSKI, B.; DE HOUWER, J. Implicit measures in social and personality psychology. In REIS, H. T.; JUDD, C. M. (Ed). *Handbook of research methods in social and personality psychology* (second ed.). New York: Cambridge University Press, 2014. p. 283-310.

GREENWALD, Anthony G.; MCGHEE, Debbie E.; SCHWARTZ, Jordan LK. Measuring individual differences in implicit cognition: the implicit association test. **Journal of personality and social psychology**, v. 74, n. 6, p. 1464, 1998.

HOLMES, Nicholas P.; SNIJDERS, Hendrikus J.; SPENCE, Charles. Reaching with alien limbs: Visual exposure to prosthetic hands in a mirror biases proprioception without accompanying illusions of ownership. **Perception & Psychophysics**, v. 68, n. 4, p. 685-701, 2006.

KURZBAN, Robert; TOOBY, John; COSMIDES, Leda. Can race be erased? Coalitional computation and social categorization. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 98, n. 26, p. 15387-15392, 2001.

LIRA, Marília *et al.* The influence of skin colour on the experience of ownership in the rubber hand illusion. **Scientific reports**, v. 7, n. 1, p. 15745, 2017.

LONGO, Matthew R. *et al.* Self-awareness and the body image. **Acta psychologica**, v. 132, n. 2, p. 166-172, 2009.

NAVA, Elena; BOLOGNINI, Nadia; TURATI, Chiara. The development of a cross-modal sense of body ownership. **Psychological Science**, v. 28, n. 3, p. 330-337, 2017.

OLDFIELD, Richard C. The assessment and analysis of handedness: the Edinburgh Inventory. **Neuropsychologia**, v. 9, p. 97-113, 1971.

RAMAKONAR, Hari; FRANZ, Elizabeth A.; LIND, Christopher RP. The rubber hand illusion and its application to clinical neuroscience. **Journal of Clinical Neuroscience**, v. 18, n. 12, p. 1596-1601, 2011.

ROHDE, Marieke; DI LUCA, Massimiliano; ERNST, Marc O. The rubber hand illusion: feeling of ownership and proprioceptive drift do not go hand in hand. **PloS one**, v. 6, n. 6, p. e21659, 2011.

RUTLAND, Adam; CAMERON, Lindsey; MILNE, Alan McGEORGE, Peter. Social norms and self-presentation: children's implicit and explicit intergroup attitudes. **Child Development**, v. 76, n. 2, p. 451-466, 2005.

SCHÜTZ-BOSBACH, Simone; TAUSCHE, Peggy; WEISS, Carmen. Roughness perception during the rubber hand illusion. **Brain and Cognition**, v. 70, n. 1, p. 136-144, 2009.

TSAKIRIS, Manos; HAGGARD, Patrick. The rubber hand illusion revisited: visuotactile integration and self-attribution. **Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance**, v. 31, n. 1, p. 80, 2005.

WILLIAMS, Amanda; STEELE, Jennifer R. Examining Children's Implicit Racial Attitudes Using Exemplar and Category-Based Measures. **Child development**, 2017.

Contatos: fernandanpantaleao@outlook.com e paulo.boggio@mackenzie.br.