

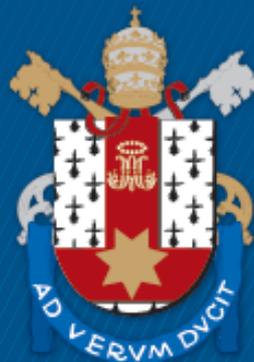
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA
DOUTORADO EM PSICOLOGIA

ROBERTA SALVADOR SILVA

**MEDIADORES COGNITIVOS E EMOCIONAIS DE PROBLEMAS DE CONDUTA E TRAÇOS
CALLOUS-UNEMOTIONAL NO DESENVOLVIMENTO INFANTIL**

Porto Alegre
2018

PÓS-GRADUAÇÃO - *STRICTO SENSU*



Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul

Roberta Salvador Silva

**MEDIADORES COGNITIVOS E EMOCIONAIS DE PROBLEMAS DE CONDUTA E
TRAÇOS *CALLOUS-UNEMOTIONAL* NO DESENVOLVIMENTO INFANTIL**

Tese apresentada como requisito parcial para a
obtenção do título de Doutora em Psicologia, à
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do
Sul, no Programa de Pós-graduação em Psicologia.

Orientadora: Dra. Adriane Xavier Arteche.

Porto Alegre, 2018

Ficha Catalográfica

S182m Salvador-Silva, Roberta

Mediadores Cognitivos e Emocionais de Problemas de Conduta e Traços Callous-Unemotional no Desenvolvimento Infantil / Roberta Salvador-Silva . – 2018.

100 f.

Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Psicologia, PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. Adriane Xavier Arteche.

1. Expressões faciais. 2. Empatia. 3. Psicopatia. 4. Problemas de comportamento. 5. Longitudinal. I. Arteche, Adriane Xavier. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da PUCRS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Bibliotecário responsável: Marcelo Votto Texeira CRB-10/1974

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Profa. Adriane Arteche, por todo o incentivo ao longo dos últimos seis anos, desempenhando não apenas o papel de uma orientadora, mas também sendo uma fonte de inspiração e aprendizado constante. Ao Prof. Silvio Vasconcellos, que me despertou o interesse pela pesquisa científica ainda na graduação, me deu oportunidades que foram fundamentais para que eu chegasse ao doutorado, e segue sendo um exemplo de profissional que eu tento seguir.

Agradeço, também, aos meus colegas e amigos do Grupo de Pesquisa em Neurociência Afetiva e Transgeracionalidade, pelo companheirismo ao longo dessa trajetória. Um agradecimento em especial aos vinte e dois auxiliares de pesquisa voluntários nas coletas dessa tese, que foram incansáveis para que ela se concretizasse. Agradeço, principalmente, as auxiliares Daiane Oliveira, Cristina Rauber, Sandi Nottar e Ana Robinson, que foram fundamentais nos procedimentos realizados nas escolas do interior, e sem dúvida têm um talento promissor para a pesquisa.

Ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia da PUCRS, pelo apoio e oportunidade em ter um ensino de qualidade. À CAPES, pela bolsa de doutorado e pela bolsa de doutorado sanduíche no exterior, que foi fundamental para meu aperfeiçoamento acadêmico. Ao Prof. Bertram Malle, pelo acolhimento e incentivo em seu laboratório, Social Cognitive Science Research Center, em Brown University.

Ao meu companheiro de mestrado, doutorado e de vida, Mateus, que foi um grande parceiro ao longo de todos esses anos, e fonte contínua de inspiração para mim.

À banca avaliadora pelo interesse e disponibilidade em avaliar esta tese. E, por fim, dedico um especial agradecimento a todas as crianças, responsáveis e professores que aceitaram participar voluntariamente deste estudo. E a todos os diretores e diretoras das escolas participantes, sem os quais essa pesquisa não seria possível.

SUMÁRIO

1. Apresentação	06
2. Resumo	09
3. Abstract	10
4. Introdução	11
4.1 Problemas de conduta severos: O papel dos Traços <i>Callous-Unemotional</i>	11
4.2 Insensibilidade às emoções e empatia: O papel da amígdala.....	16
4.3 O reconhecimento de faces emocionais	20
4.4 O papel da empatia cognitiva.....	28
5. Estudo 1	39
6. Estudo 2	73
Anexos	96

1. Apresentação

Esse trabalho consiste na tese de doutorado intitulada “Mediadores cognitivos e emocionais de problemas de conduta e traços *callous-unemotional* no desenvolvimento infantil”, apresentada ao Programa de Pós-graduação em Psicologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Essa tese está vinculada ao Grupo de Neurociência Afetiva e Transgeracionalidade (GNAT), coordenado pela Prof.^a Dr.^a Adriane Xavier Arteche, e se insere na linha de pesquisa (a) do GNAT: alterações cognitivas nos transtornos de humor, maternidade e desenvolvimento infantil.

Essa tese dá seguimento aos estudos do Grupo de Pesquisa e da doutoranda sobre processamento cognitivo e emocional em indivíduos com traços psicopáticos e comportamento antissocial. Os primeiros estudos da aluna foram realizados durante a graduação em Psicologia, como auxiliar de pesquisa do Prof. Silvio Vasconcellos, sobre processamento de faces emocionais em adolescentes com traços psicopáticos. Já integrando o GNAT, o objetivo do seu Mestrado foi investigar o processamento de faces emocionais em mulheres psicopatas, com o uso de métodos inovadores nessa área, utilizados anteriormente na pesquisa com a amostra de adolescentes. Os resultados desses estudos indicaram que indivíduos com altos níveis de comportamentos antissociais e traços psicopáticos possuíam prejuízo no reconhecimento da expressão facial de medo, com níveis mais agravados na idade adulta, na qual também foi identificado um prejuízo mais sutil no reconhecimento da emoção de tristeza.

A partir desses resultados, e constatando a ausência de efetividade de intervenções voltadas para indivíduos com psicopatia, esse estudo de Doutorado teve como objetivo geral a investigação de traços *callous-unemotional* (insensibilidade-frieza) em estágios precoces do desenvolvimento, uma vez que são considerados os principais preditores de psicopatia na idade adulta, e possíveis mediadores desses traços. Esses componentes começaram a ser avaliados em

idade precoce, antes da consolidação de condutas antissociais e traços psicopáticos mais severos, com intuito de verificar os seus efeitos ao longo do desenvolvimento infantil.

Para isso, foi realizado um estudo longitudinal, com 457 crianças entre seis e sete anos de idade, seus respectivos responsáveis e professores, em 26 escolas públicas e privadas da cidade de Porto Alegre e de cinco cidades da região metropolitana. Foi realizada uma coleta de linha de base e uma primeira coleta de seguimento dois anos depois, quando as crianças tinham entre oito e nove anos. As coletas de dados foram realizadas pela doutoranda e uma equipe de pesquisa formada por 22 auxiliares de pesquisa voluntários, concluintes do curso de Psicologia, que passaram por treinamento para a aplicação dos instrumentos. Esse estudo tem o objetivo mais amplo de dar seguimento às coletas de follow-up ao longo do desenvolvimento dos participantes. Estima-se que os resultados propiciem o avanço sobre a compreensão de fatores preditores de psicopatia e comportamentos antissociais severos. Fornecendo, futuramente, subsídios para estudos clínicos randomizados de intervenções na primeira e segunda infância, tanto em caráter preventivo, quanto no tratamento de indivíduos com altos níveis de *callous-unemotional*, com foco no processamento cognitivo e emocional, e não apenas na modificação das consequências comportamentais associadas a esses traços, as quais não têm se mostrado efetivas para essa população.

Nessa tese, serão apresentados dois estudos empíricos que são recortes desse estudo mais amplo. O primeiro, intitulado “Prejuízos no Reconhecimento de Faces Emocionais de Medo e Tristeza em um Estudo Longitudinal com Crianças com Traços *Callous-Unemotional*”, que teve como objetivo investigar o impacto desses traços no reconhecimento de faces emocionais e o seu efeito ao longo dos dois anos de seguimento. O segundo estudo, intitulado “Traços *Callous-Unemotional* e Empatia Cognitiva como Preditores de Severidade de Problemas de Conduta na Infância”, objetivou investigar a associação entre traços *callous-unemotional*, empatia cognitiva

e a severidade de problemas de conduta, bem como seus efeitos no desenvolvimento infantil, comparando o desempenho de crianças em idade precoce e dois anos depois.

2. Resumo

Esse trabalho buscou investigar traços *callous-unemotional* (insensibilidade-frieza) e possíveis mediadores em estágios precoces do desenvolvimento. Para isso, foi realizado um estudo longitudinal, com 457 crianças entre seis e sete anos de idade, com um seguimento de dois anos, resultando em dois estudos empíricos. O primeiro estudo teve como objetivo investigar o impacto de traços *callous-unemotional* (TCU) no reconhecimento de faces emocionais, com a utilização de tempo breve de duração dos estímulos, e o seu efeito em dois anos de seguimento. Os resultados evidenciaram que crianças com TCU apresentaram índices mais elevados de problemas de conduta e prejuízos no reconhecimento de medo no T2 e tristeza no T1 e T2, mais acentuados na duração do estímulo mais breve, e foram as únicas a não apresentar melhora na acurácia dessas emoções nos dois anos de seguimento. O segundo estudo objetivou investigar a associação entre traços *callous-unemotional* e empatia cognitiva como preditores da severidade de problemas de conduta ao longo do desenvolvimento. Foi identificado que crianças com TCU apresentaram prejuízo em empatia cognitiva e, por meio de regressões hierárquicas, constatou-se que atuam como preditores de problemas de condutas mais severos ao longo do desenvolvimento. Os resultados desse estudo podem contribuir para o desenvolvimento de intervenções precoces com foco no treinamento de reconhecimento emocional, objetivando maior efetividade do que os protocolos de tratamento atuais focados nas consequências comportamentais de TCU, ineficazes para essa população.

Palavras-Chave: Expressões faciais; Empatia; Psicopatia; Problemas de comportamento; Longitudinal.

Área conforme classificação CNPq: 7.07.00.00-1 – Psicologia.

Sub-área conforme classificação CNPq: 7.07.06.00/0 – Psicologia Cognitiva.

3. Abstract

This thesis aimed to investigate callous-unemotional traits and possible mediators in the early stages of development. Thus, a longitudinal study was carried out, with 457 children between six and seven years old followed for two years. This longitudinal study resulted in two empirical studies. The first study aimed to investigate the impact of callous-unemotional traits (CU) in the emotional faces recognition using brief stimuli duration. The results showed that children with CU had higher rates of conduct problems and deficits in the recognition of fear in T2 and sadness in T1 and T2. The deficits were more accentuated with shorter stimulus duration. Moreover, CU group were the only one not to show improvement in the accuracy of these emotions during the follow-up. The second study aimed to investigate the association between callous-unemotional traits and cognitive empathy as predictors of the severity of conduct problems throughout development. It was identified that children with CU presented impairment in cognitive empathy. Furthermore, a hierarchical regression shows that cognitive empathy was a predictor of more severe behavioral problems throughout development. The results of this study may contribute to the development of an early intervention focused on the emotional recognition training, aiming for greater effectiveness than the current treatment protocols focused on the behavioral consequences, currently ineffective for CU traits.

Key words: Facial expression; Empathy; Psychopathy; Behavioral problems; Longitudinal.

4. Introdução

4.1 Problemas de conduta severos: O papel dos Traços *Callous-Unemotional*

Problemas de conduta na infância (i.e. comportamentos agressivos e antissociais, quebra de regras, impulsividades) são o principal motivo de busca por tratamento em crianças e adolescentes (Blair, 2013; 2015; Frick, Ray, Thornton, & Kahn, 2014; Scott, Knapp, Henderson, & Maughan, 2001; Kazdin, Whitley, & Marciano, 2006) e, de acordo com a frequência, intensidade e prejuízo funcional com que se apresentam, podem levar à consolidação de transtornos mentais ainda na infância, como o Transtorno Opositivo Desafiante (TOD) e o Transtorno de Conduta, e o Transtorno da Personalidade Antissocial na idade adulta. A prevalência do TOD (3,3%; APA, 2013) e do Transtorno de Conduta (4%; APA, 2013) é muito superior a quadros clínicos considerados severos como Esquizofrenia (0,7%; APA, 2013), Transtorno Bipolar Tipo I (0,6; APA, 2013) e Transtorno da Personalidade *Borderline* (1,6%, APA, 2013). A alta prevalência, somada ao impacto social gerado e ao prejuízo na trajetória desenvolvimental dessas crianças (e.g atraso e abandono escolar, abuso de substâncias e comportamento criminal; Frick et al., 2014; Scott et al., 2001), faz com que os problemas de conduta na infância e adolescência sejam considerados os maiores precursores de problemas de saúde mental em adultos (Copeland, Shanahan, Costello, & Angold, 2009; Kim-Cohen et al., 2003).

Os problemas de conduta na infância também estão entre os quadros mais onerosos para a população. Um estudo longitudinal que avaliou o custo financeiro dos problemas de conduta em crianças inglesas de 10 anos de idade verificou no *follow-up* de 20 anos que o grupo com problemas de comportamento teve custos 3,5 vezes superior ao grupo sem problemas de comportamento; e o grupo com transtorno de conduta apresentou custos 10 vezes superior. O domínio mais associado ao custo foi a criminalidade (i.e. gastos associados ao sistema de justiça e detenção), seguido de custo com educação (repetência e reforço escolar), abrigo e

benefícios do estado (Scott et al, 2001). O impacto tanto individual quanto social faz com que os problemas de comportamento na infância sejam elevados ao status de prioridade no investimento em políticas de saúde e pesquisas científicas em países desenvolvidos (Blair, 2015; Frick, et al., 2014).

No entanto, dentre as crianças que apresentam problemas de conduta, uma parcela constitui um subtipo clínico distinto e mais severo, caracterizado pela presença de traços *callous-unemotional* (“insensibilidade-frieza”). Os traços *callous-unemotional* (TCU) compreendem características como “frieza” emocional, falta de empatia e falta de culpa ou remorso e, assim, constituem o componente nuclear da psicopatia, um transtorno de personalidade severo e que pode ser diagnosticado a partir dos 18 anos de idade (Blair, 2015).

TCU costumam ser manifestos precocemente na infância e são identificados, até o momento, como os principais preditores de psicopatia (Frick & White, 2008; Blair, 2015), devido à estabilidade ao longo do desenvolvimento (Frick, Kimonis, Dandreaux, & Farrell, 2003; Frick, Stickle, Dandreaux, Farrell, & Kimonis, 2005; Lynam et al., 2009; Waller et al., 2012). Dessa forma, ainda que não haja uma extensa literatura sobre o tema, os estudos até então reportados sobre psicopatologia desenvolvimental têm convergido sobre a configuração diferenciada dos quadros de problemas de conduta quando há a presença de TCU (Salekin & Frick, 2005).

O primeiro instrumento para avaliação de TCU na infância foi publicado em 2001 (APSD; Frick & Hare, 2001) e os achados científicos convergiram para que no DSM-5 (APA, 2013) os TCU fossem incluídos como especificadores do Transtorno de Conduta, denominados no manual como “comportamento pró-social limitado”, caracterizado por ausência de culpa e remorso; insensibilidade e ausência de empatia; ausência de preocupação com o desempenho; e emoções superficiais ou deficitárias. Esses critérios, em uma proposta no formato de autorrelato, apresentaram boa validade convergente com o instrumento que é mais utilizado para a avaliação de TCU (*Inventory of Callous-Unemotional Traits* [ICU]; Frick, 2004) em um estudo

transcultural com ampla amostra comunitária (n=2.257) de quatro países: EUA, Alemanha, Bélgica e Chipre (Kimonis et al., 2014).

Além da inclusão de TCU no DSM-5 (APA, 2013), a alteração para a possibilidade de comorbidade entre o Transtorno de Conduta e o TOD, que não era prevista no DSM-IV-R (APA, 2001), converge para natureza distinta desses dois transtornos. Assim, o TOD passa a não ser apenas uma forma atenuada do Transtorno de Conduta, e sim, é diferenciado pela presença de irritabilidade e maior associação com transtornos do humor (e.g. Pardini, Frick, & Moffitt, 2010). Essas duas alterações no DSM-5 (APA, 2013) refletem uma gama mais ampla de estudos recentes que convergem para a heterogeneidade dos quadros clínicos ligados aos problemas de conduta (Blair, Leibenluft, & Pine, 2014), como ilustra a **Figura 1**.

Assim, há diferentes possibilidades de configuração na apresentação clínica dos quadros envolvendo problemas de conduta, e essas sobreposições sintomáticas diferenciam não apenas a sua gravidade e prognóstico, mas também, refletem uma etiologia distinta, ou seja, a sua origem está associada a alterações em circuitos cerebrais específicos e prejuízos neurocognitivos daí decorrentes. Nesse sentido, a apresentação clínica de Transtorno de Conduta sem a presença de TCU, é caracterizada por alta ansiedade, impulsividade, hiperresponsividade emocional, desregulação emocional e agressão reativa. Esses fatores associados configuram um risco aumentado para o desenvolvimento de Transtorno da Personalidade Antissocial na idade adulta, porém, sem associação com os traços psicopáticos nucleares (i.e. ausência de empatia, frieza emocional, falta de remorso e culpa, ou seja, os TCU) (Blair et al., 2014).

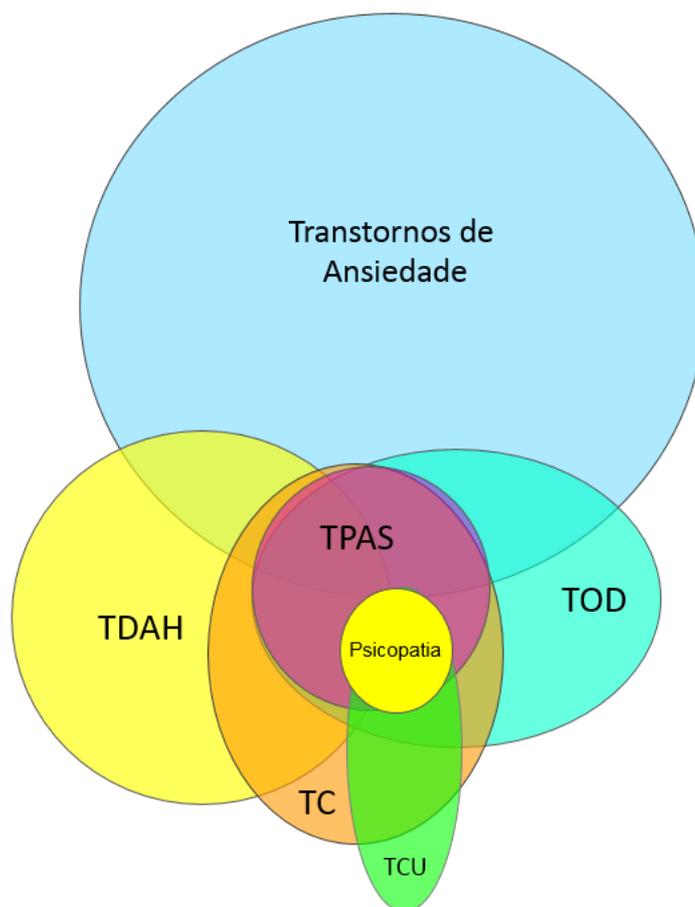


Figura 1. Sobreposição entre quadros clínicos relacionados a problemas de conduta (Adaptado de Blair et al., 2014).

Nota. O tamanho dos círculos representa a prevalência dos transtornos. TDAH= Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade; TPAS= Transtorno da Personalidade Antissocial; TOD= Transtorno Opositivo Desafiante; TC= Transtorno de Conduta; TCU= Traços *Callous-Unemotional*

A outra configuração possível, com perfil clínico consideravelmente distinto, é o Transtorno de Conduta com TCU, caracterizado por baixa ansiedade, hiporresponsividade emocional e agressividade proativa, ou seja, ao invés de agressões decorrentes de falha inibitória, há maiores índices de condutas premeditadas. Essa apresentação se configura como um endofenótipo distinto, que se mostra associado a um prognóstico ainda mais severo, como a consolidação de psicopatia na adultez (Burke, Loeber & Lahey, 2007; Glenn et al., 2007; Lynam et al, 2007; 2009).

Os prejuízos mencionados são somados às evidências de baixa (ou inexistente) resposta a tratamentos em crianças e adolescentes com TCU, ainda não havendo uma abordagem de escolha com foco na redução desses traços (para uma revisão ver Hawes, Price, & Dadds, 2014). Além disso, quando o foco das intervenções não é a redução dos índices de TCU, e sim apenas a redução dos problemas de conduta, os TCU são identificados como os maiores preditores de ineficácia do tratamento (e.g. Hawes & Dadds, 2005; Masi et al., 2011; Waschbusch, Carrey, Willoughby, King, & Andrade, 2007). Em estágios desenvolvimentais mais avançados, o transtorno mental considerado mais refratário a tratamento é a psicopatia (e.g. Salekin, 2002; Salekin, Worley, & Grimes, 2010) e os estudos atuais tem convergido quanto à atribuição de que o fator que mais contribui para a ineficácia das intervenções nesses casos, dentre diversos componentes associados, é a consolidação específica de TCU (Frick et al., 2003; Lynam et al., 2009). Para que seja possível o desenvolvimento de intervenções eficazes em estágios desenvolvimentais precoces, com o intuito de que os TCU não venham a se consolidar, há um interesse crescente em estudos que testem hipóteses relacionadas à etiologia desses traços (Blair, 2015; Frick et al., 2014).

Os problemas de conduta não se configuram como nenhuma especificidade dos quadros com TCU e sim, estão associados a múltiplos transtornos que se sobrepõe, como ilustrado na Figura 1. Devido a inespecificidade das categorias nosográficas de transtornos mentais baseadas em sinais e sintomas clínicos observáveis (e.g. DSM [APA] e CID [OMS]), que não consideram marcadores neurocognitivos e biológicos para o estabelecimento de diagnósticos e subtipos clínicos dentro de um mesmo diagnóstico, foi proposta recentemente uma alternativa ao modelo atual vigente, o projeto Research Domain Criteria (RDoC) do National Institute of Mental Health (NIMH). O RDoC estabelece diretrizes para as pesquisas científicas em áreas consideradas prioritárias, principalmente os transtornos com baixa resposta a tratamentos, como aqueles associados a problemas de conduta severos (Blair, 2015). Essas diretrizes orientam as pesquisas com foco em mecanismos neurocognitivos que constituam endofenótipos específicos e as

alterações em circuitos neurais subjacentes a eles, podendo, assim, predizer desfechos e respostas terapêuticas mais eficazes. No caso dos problemas de conduta, essas diretrizes recomendam a investigação de processamento emocional e a associação com os TCU. Para a investigação desses componentes são necessários estudos prospectivos a partir de estágios desenvolvimentais precoces, diferentemente dos estudos ainda prevalentes na área, que são na sua maioria transversais, com amostras compostas por adultos com psicopatia, investigando componentes retrospectivos da infância por meio de instrumentos de autorrelato (Blair, 2015; Blair et al., 2014).

4.2 Insensibilidade às emoções e empatia: O papel da amígdala

Sendo os TCU caracterizados pela baixa responsividade às emoções alheias, principalmente a falta de empatia e a desconsideração com o sofrimento que causam aos outros (Blair, 2005), passou a ser investigada a hipótese de que a etiologia desses traços poderia estar relacionada a desregulações da amígdala (Blair, Colledge, Murray, Mitchell, 2001; Blair, 2010; Kiehl et al., 2001; Marsh et al., 2008).

A amígdala, além de estar relacionada a diversas funções de sobrevivência, é um componente chave para o processamento emocional e para a forma como respondemos às emoções dos outros, e está associada principalmente ao processamento e à resposta comportamental de estímulos de medo (Moul, Killcross, & Dadds, 2012). A empatia é composta por dois sistemas distintos: a empatia emocional e a empatia cognitiva. Enquanto a empatia emocional envolve respostas afetivas relacionadas à amígdala quando as outras pessoas manifestam emoções ou descrevem verbalmente seus estados emocionais, a empatia cognitiva envolve a representação desses estados mentais e emocionais dos outros, também chamada de teoria da mente, e não está associada à ativação amigdalar (Jones, Happé, Gilbert, Burnett, & Viding, 2010).

Alguns estudos verificaram prejuízos em empatia emocional e alterações na amígdala de adultos com TCU e identificaram menor volume e anormalidades estruturais (e.g. Ermer, Cope, Nyalakanti, Calhoun, & Kiehl, 2012; Kiehl, 2006; Kiehl et al., 2001; Rilling et al., 2007; Yang, Raine, Colletti, Toga, & Narr, 2010), hipoativação em respostas a emoções negativas (Glenn, Raine, & Schug, 2009; Harenski, Harenski, Shane, & Kiehl, 2010; Kiehl, 2001), menor conectividade entre o cortex pré-frontal ventromedial (vmPFC) e amígdala (e.g. Motzkin, Newman, Kiehl, 2011) e hipoativação em experimentos de medo condicionado (e.g. Birbaumer et al., 2005; Rothmund et al., 2012).

Em crianças, o primeiro estudo que testou a hipótese de disfunção da amígdala associada aos TCU foi Marsh et al. (2008). Os autores utilizaram ressonância magnética funcional (fMRI) para avaliar a ativação de estruturas cerebrais de crianças e adolescentes (10-17 anos) enquanto eram expostas a imagens de faces neutras, de raiva e de medo. Os achados revelaram que os participantes com TCU apresentavam menor ativação amigdalár apenas para as faces de medo em comparação com os participantes com TDAH sem TCU e controles saudáveis. Esse prejuízo não ocorreu para as faces de raiva e neutras. Esses achados foram replicados em um estudo posterior (Jones, Laurens, Herba, Barker, & Viding, 2009).

No entanto, esses estudos não haviam comparado indivíduos com problemas de conduta com e sem TCU para poder afirmar que esses prejuízos eram associados especificamente aos TCU e não ao componente comportamental mais amplo. Então, Viding et al. (2012) compararam a ativação amigdalár de meninos de 10 a 16 anos, com problemas de conduta separados em dois grupos (baixos e altos níveis de TCU) e controles saudáveis durante a visualização de faces calmas e de medo em tempo de exposição pré-atencional (17 milissegundos). Os resultados mostraram que os participantes com problemas de conduta com baixos níveis de TCU apresentaram maior atividade amigdalár para as faces de medo do que os controles saudáveis e os participantes com altos níveis de TCU, e estes, por sua vez, apresentaram a menor resposta amigdalár dentre os três grupos, corroborando a hipótese dos estudos anteriores.

Em consonância com essas evidências, o modelo teórico *Integrated Emotion System* (IES; Blair, 2005), como ilustra a **Figura 3** sugere que a amígdala é o lócus primário do processamento emocional deficitário em indivíduos com TCU. Essa teoria está baseada no pressuposto de que o IES é ativado por sinais de aflição, como expressões faciais de tristeza e principalmente de medo, e as pessoas, de modo geral, possuem uma aversão inerente a estas emoções quando a percebem nos outros, pois remete automaticamente ao sofrimento alheio. Assim, quando uma ação antissocial resulta em uma expressão de medo, por exemplo, a ação em si passa a ser considerada aversiva por meio de pareamento e, então, é inibida. Assim, o IES é crucial para o desenvolvimento da empatia e a regulação do próprio comportamento social desde o início da infância.

Desta forma, se crianças com TCU possuem prejuízos em reconhecer emoções negativas, principalmente de medo e tristeza, também teriam déficits em reconhecer esses estímulos como sendo suficientemente aversivos. Assim, não vivenciam a consequência negativa de sentir-se mal por suas ações e, ao invés de inibir condutas antissociais que podem gerar sofrimento às outras pessoas, elas podem se sentir reforçados por isso ao longo do desenvolvimento, levando a condutas antissociais cada vez mais graves (Blair, 2005).



Figura 3. *Integrated Emotions System – IES* (Blair, 2005).

Em consonância com esses achados, o modelo de ativação diferencial da amígdala (Moul, Killcross, & Dadds, 2012), pressupõe que os dois principais componentes amigdaloides (amígdala basolateral e amígdala central) possuem disfunções distintas em indivíduos com TCU que podem explicar a “frieza” emocional característica desse quadro. A amígdala central (composta por núcleo central e medial) é filogeneticamente mais antiga e ligada ao estriado, associada a funções de sobrevivência da espécie, como o comportamento sexual. A amígdala basolateral (composta por núcleo basal, lateral e núcleo basal acessório) é filogeneticamente mais recente e ligada ao córtex. Essa estrutura é responsável pela nossa mudança atencional reflexa para a região dos olhos em faces de medo (Gamer & Büchel, 2009) e a sua hipoativação estaria associada à baixa responsividade aos sinais de aflição devido à ausência de foco na região dos olhos, conforme preconiza o modelo IES (Blair, 2005).

O medo é a única expressão emocional em que a informação social é passada quase que exclusivamente pela região dos olhos. Diferente das outras emoções, como raiva, alegria, surpresa e tristeza, em que o reconhecimento acurado depende da atenção tanto para a região dos olhos quanto da boca, a identificação correta da face de medo depende do foco exclusivo na região dos olhos (Adolphs et al., 2005; Dadds et al., 2006). Isso ocorre devido à configuração diferenciada dessa expressão, a única a apresentar um contraste entre o branco da esclera e os tons mais escuros da íris e pupila devido ao arregalar involuntário dos olhos em uma situação de medo (Ekman, 2003).

4.3 O reconhecimento de faces emocionais

Considerando a hipótese de disfunção da amígdala e a implicação dessa estrutura para o reconhecimento de medo e tristeza, a capacidade de reconhecimento de emoções expressas pela face constitui um interesse em particular nas pesquisas sobre TCU devido ao potencial de contribuição na etiologia desses traços, se constituindo como um possível endofenótipo que reflete disfunções neurais subjacentes. Nesse sentido, as falhas em reconhecimento de expressões faciais de medo e tristeza podem ser um dos principais mediadores no desenvolvimento de TCU e manifestações de problemas de conduta mais severos (Blair, 2015).

Os estudos que investigaram o reconhecimento de faces emocionais em adultos com TCU constataram prejuízos no reconhecimento da emoção de medo em psicopatas quando comparados ao grupo-controle (Blair et al., 2004; Book et al., 2007; Del Gaizo & Falkenback, 2007; Iria & Barbosa, 2009; Montagne et al., 2005), prejuízos no reconhecimento de medo e tristeza (Salvador-Silva et al., manuscrito submetido), apenas tristeza (Dolan & Fullam, 2006; Eisenbarth et al., 2008) e apenas nojo (Hansen, Johnsen, Waage, & Thayer 2008; Kosson et al., 2002). Contudo, esses estudos utilizaram diferentes tempos de duração dos estímulos (i.e. a quantidade de tempo que as imagens das faces ficavam disponíveis para a visualização do participante até que ele respondesse qual emoção estava sendo manifestada) durante as tarefas

experimentais, sendo a maioria com tempo ilimitado ou acima de 1 segundo (para uma revisão, ver Vasconcellos, Salvador-Silva, Dias, Davóglia, & Gauer, 2014).

O tempo de exposição do estímulo parece ser um fator crucial nas pesquisas de reconhecimento de expressões faciais de emoções, pois considera-se que 200 milissegundos é o suficiente para a identificação acurada de um estímulo envolvendo uma expressão facial emocional em situação de interação social real (Schyns, Petro, & Smith, 2009). Nesse caso, os tempos de exposição ilimitados ou superiores a 1 segundo utilizados na maioria dos estudos acabam por não simular uma situação real de reconhecimento de expressões faciais em humanos em contextos não experimentais e, por isso, podem não identificar diferenças mais sutis entre os grupos investigados (Vasconcellos et al., 2014a).

Essa hipótese foi testada em dois estudos diferentes, um com adolescentes com TCU (Vasconcellos, Salvador-Silva, Gauer, & Gauer, 2014) e outro com mulheres psicopatas (Salvador-Silva et al., manuscrito submetido). Em ambos os estudos, a tarefa de reconhecimento de faces foi constituída pela apresentação das seis emoções básicas, mais faces neutras, em *trials* com o controle da duração do estímulo em 200 milissegundos, 500 milissegundos e 1000 milissegundos. O primeiro estudo identificou prejuízo no reconhecimento da expressão de medo em adolescentes com TCU, em comparação com adolescentes com problemas de conduta severos sem TCU, apenas na duração dos estímulos em 200 milissegundos, e prejuízo no reconhecimento de tristeza apenas em nível de significância marginal (Vasconcellos et al., 2014b). O estudo com as mulheres identificou prejuízos mais severos no reconhecimento de medo e tristeza nas participantes com psicopatia, em comparação com as participantes com Transtorno da Personalidade Antissocial sem traços psicopáticos, também durante a duração dos estímulos em 200 milissegundos (Salvador-Silva et al., manuscrito submetido). Nos dois estudos, o desempenho dos indivíduos com TCU para o reconhecimento dessas emoções melhorava gradativamente com o aumento da duração dos estímulos.

Esses resultados sugerem que o controle da duração dos estímulos na tarefa experimental é um aprimoramento necessário para a identificação de prejuízos mais sutis que podem não ser constatados caso a tarefa não simule, dentro do possível, as situações cotidianas de reconhecimento de faces em que esses prejuízos costumam se manifestar (i. e. abaixo de 200 milissegundos; Vasconcellos et al., 2014a). Em crianças com TCU, os estudos de reconhecimento de faces emocionais também apresentam resultados não convergentes que podem estar associados a limitações metodológicas semelhantes aos estudos com adultos. A **Tabela 1** apresenta as principais características e resultados desses estudos.

Os resultados desses estudos são divergentes e mostram prejuízos de indivíduos com TCU no reconhecimento de diversas emoções, não apenas de medo, como tristeza (Blair et al., 2001; Stevens, Charman, & Blair, 2001; Woodworth & Waschbusch, 2007), raiva (Muñoz, 2009) e nojo (Sylvers, Brennan, & Lilienfeld, 2011). Além de resultados contrários à hipótese de disfunção da amígdala, como o melhor desempenho de crianças com TCU para o reconhecimento de medo no estudo de Woodworth e Waschbusch (2007) e Schwenck et al. (2014).

No entanto, todos os estudos apresentaram duração dos estímulos acima de 1 segundo, sendo alguns deles com duração ilimitada, que podem explicar a ausência de convergência nos resultados. O único estudo que usou outra medida de avaliação associada à tarefa experimental de reconhecimento de faces foi Dadds et al. (2008) com o uso de eye tracking. Os resultados encontrados por esses autores corroboram a hipótese de disfunção da amígdala basolateral com prejuízos no foco atencional direcionado à região dos olhos apenas no grupo com altos índices de TCU, que impactaram apenas no reconhecimento da emoção de medo. Esse estudo evidenciou que o grupo com TCU se focava mais na região inferior da face do que na região dos olhos, como mostra a **Figura 4**, fixava o olhar por menos tempo nessa região e também apresentava níveis reduzidos de primeiro olhar direcionado para a região dos olhos.

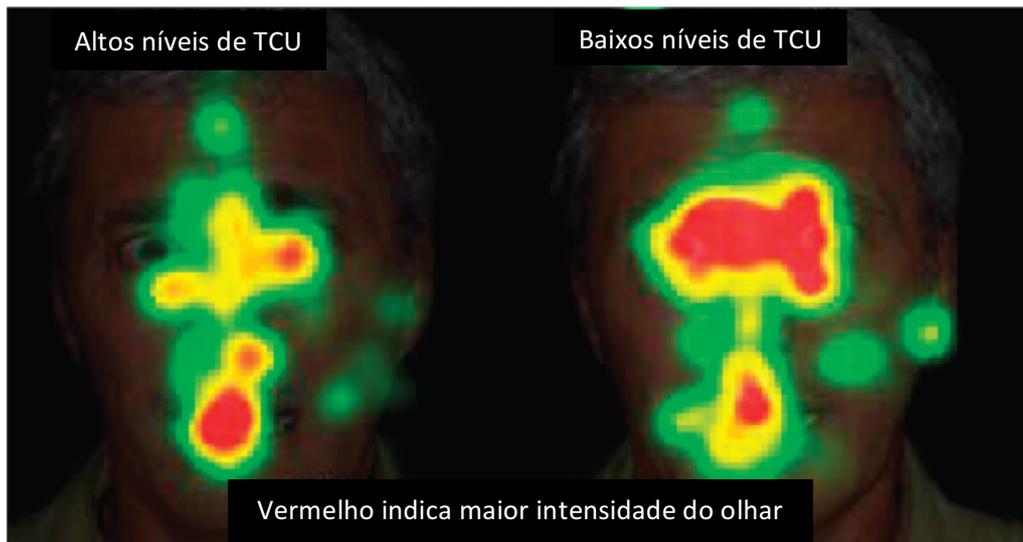


Figura 4. Média dos pontos de fixação do olhar entre os grupos com altos e baixos níveis de TCU (extraído de Dadds et al., 2008)

Tabela 1

Estudos sobre reconhecimento de faces emocionais em crianças com TCU

Estudo	Participantes	% Masculina	Origem amostral	Faixa etária	Avaliação de problemas de conduta	Avaliação de TCU	Tempo de exposição dos estímulos	Principais resultados
Blair et al. (2001)	n=51 (altos níveis de TCU, n=28; baixos níveis de TCU, n=31)	100	Amostra clínica	9-17	SDQ (R, C, P); diagnóstico clínico com base no DSM-IV (R, C, P)	APSD (R, C, P)	3 segundos (imagens morfadas)	Grupo com altos níveis de TCU apresentou prejuízo no reconhecimento de medo e tristeza
Woodworth e Waschbusch (2007)	n=73 (problemas de conduta + TCU, n=26; problemas de conduta sem TCU, n=32; controles saudáveis, n=17)	80,82	Amostra clínica e forense	7-12	CBCL (R)	ICU (R)	Ilimitado	Grupo com transtorno de conduta + TCU apresentou prejuízo no reconhecimento de tristeza e melhor desempenho no reconhecimento de medo do que o grupo com transtorno de conduta sem TCU e controles saudáveis
Stevens, Charman e Blair (2001)	n=18 (altos níveis de TCU, n=9; baixos níveis de TCU, n=9)	100	Coorte escolar - alunos com comportame	9-15	Behavior Assessment system for Children – Teacher Rating Scale (BASC-TRS) (P)	APSD (P)	2 segundos	Grupo com altos níveis de TCU apresentou prejuízo no reconhecimento de medo e tristeza

			nto					
			agressivo					
Dadds et al. (2006)	n=98 (baixos níveis de TCU e altos níveis de TCU; não reporta número de participantes em cada grupo)	100	Coorte escolar com pré-seleção para problemas de conduta	8-15	SDQ (R)	APSD (R)	2 segundos	Grupo com altos níveis de TCU apresentou prejuízo no reconhecimento de medo nas três condições experimentais avaliadas: olhar livre, olhar direcionado aos olhos e olhar direcionado : boca
Sylvers, Brennan e Lilienfeld (2011)	n=88 (todos com alto risco para problemas de conduta)	100	Amostra comunitária com pré-seleção para problemas de conduta	7-11	Não Reporta	APSD (R, C)	1 segundo	Associação entre os escores de TCU e e prejuízo no reconhecimento de medo ($p<0,005$) e nojo ($p<0,05$)
Muñoz (2009)	n=55 (crianças de amostra comunitária)	100	Amostra comunitária sem pré-seleção	8-16	Self Report of Delinquency (C)	ICU (C)	Ilimitado	Associação entre os escores de TCU e prejuízo no reconhecimento de faces de medo ($p<0,05$) e de raiva ($p<0,01$) e postura corporal de medo ($p<0,05$)

Schwenck et al. (2013)	n=64 (problemas de conduta + TCU, n=16; problemas de conduta sem TCU, n=16; controles saudáveis, n=32)	0	Amostra clínica	8-16	CBCL (R); Observer Rating Scale for Conduct Disorder (R)	ICU (R)	9 segundos (imagens morfadas)	Grupo com transtorno de conduta + TCU apresentou melhor desempenho no reconhecimento de medo do que o grupo com transtorno de conduta sem TCU e controles saudáveis
Dadds et al. (2008)	n=100 (baixos níveis de TCU e altos níveis de TCU; não reporta número de participantes em cada grupo)	100	Amostra escolar	8-15	SDQ (R, C)	APSD (R, C)	1000 ms e 2000 ms	O grupo com altos níveis de TCU apresentou prejuízos no reconhecimento de medo e em todos os componentes mensurados por <i>eye tracking</i> durante a tarefa de reconhecimento de faces: menor número de olhar direcionado aos olhos, menor tempo de duração da fixação do olhar e menor número de vezes em que o olhar era direcionado primeiramente à região dos olhos.

Nota. R=Responsáveis pela criança; C=Criança; P=Professor; K-SADS= *Schedules for Affective Disorders and Schizophrenia for School Aged Children*; CBCL= *Child Behavior*

Checklist; APSD= *Antisocial process Screening Device*; SDQ= *Strengths and Difficulties Questionnaire*; ICU= *Inventory of Callous-Unemotional Traits*

Outra limitação dos estudos apresentados é a predominância de amostra masculina e o uso de estímulos compostos por faces de adultos, o que pode não favorecer a avaliação acurada dos componentes investigados, pois a maior parte das interações sociais nas faixas etárias incluídas ocorre com pares e é nessas relações em que são manifestados os principais prejuízos de crianças com TCU. Portanto, futuras investigações com a inclusão de estímulos compostos por faces de crianças podem fornecer informações mais específicas sobre como ocorre o processamento de informações sociais de conteúdo emocional na mesma faixa etária e o impacto dos TCU nessas interações.

Outro aspecto importante é a faixa etária dos participantes desses estudos, sendo a maioria deles compostos por amostras de crianças com idade acima dos oito anos e com uma vasta amplitude, contemplando também a adolescência. Como as amostras são pequenas, os estudos não reportam efeitos específicos da idade no reconhecimento de faces e a interação dessas variáveis com os TCU. Desta forma, investigações com crianças de faixas etárias menores poderiam fornecer elementos para a maior compreensão do desenvolvimento dos TCU ainda no início da trajetória desenvolvimental. O reconhecimento acurado de faces é preditor de desenvolvimento saudável e socialização, podendo ser identificado muito precocemente, sendo que bebês recém-nascidos já apresentam predileção por faces (e.g. Johnson, Dziurawiec, Ellis, & Morton, 1991). Um estudo prospectivo exploratório verificou que bebês de cinco semanas que tinham preferência atencional por objetos em detrimento de faces apresentaram maiores índices de TCU já aos dois anos e meio de idade (Bedford et al., 2014).

Esses resultados demonstram o estágio ainda inicial em que essas pesquisas se encontram, apresentando achados ainda inconsistentes. A investigação sobre o reconhecimento de faces pode ter uma grande contribuição para o esclarecimento da etiologia dos TCU e problemas de conduta por ser um candidato a endofenótipo nesses

quadros (Blair et al., 2014). O aprimoramento metodológico, com o uso de paradigmas com controle rigoroso da duração dos estímulos pode ser crucial para a identificação de diferenças entre esses grupos (Vasconcellos et al., 2014b).

4.4 O papel da empatia cognitiva

Conforme mencionado literatura, a empatia é composta pelo componente afetivo, associado ao sistema límbico, principalmente à amígdala, mas também pelo componente cognitivo, que não envolve ativação amigdalár (Moul, Killcross, & Dadds, 2012). Conforme mencionado, há uma literatura consolidada sobre prejuízos em empatia afetiva em indivíduos com TCU. Contudo, os achados sobre a relação entre empatia cognitiva e TCU ainda não apresentam essa consistência, sendo verificados resultados divergentes entre os estudos. Alguns estudos têm investigado a relação entre TCU e empatia cognitiva comparando com crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), indicando que prejuízo em empatia afetiva seria específico de TCU, enquanto prejuízos em empatia cognitiva seriam específicos do TEA (e. g. Jones et al., 2010). No entanto, há estudos que verificaram que os prejuízos em empatia cognitiva são compartilhados pelos dois quadros (e.g. O'Nions et al., 2014; Patalich et al., 2014).

Associação entre TCU e prejuízos em empatia cognitiva foram encontrados em alguns estudos (Chabrol et al., 2011; Dadds et al., 2009; Pardini et al., 2003; Song et al., 2016; Stellwagen & Kerig, 2013; Waller et al., 2013), porém, não em outros (Anastassiou-Hadjicharalambous & Warden, 2008; Dadds et al., 2012; Jones et al., 2010; Schwenck et al., 2012). Contudo, os diferentes aspectos metodológicos utilizados nos estudos podem contribuir para essa divergência de resultados, tais como o uso de amostras pequenas e bastante heterogêneas (i.e. grande amplitude de idade), muitas vezes

abrangendo desde crianças a partir dos seis anos, até adolescentes com 16 anos, sem utilizar o controle dessa variável nas análises.

A maioria dos estudos possui um delineamento transversal, o que também pode dificultar a identificação de associações mais específicas na trajetória desenvolvimental. Isso mostra-se preocupante, pois os resultados dos estudos de Dadds et al. (2009) sugerem que essas divergências nos resultados podem ter relação com a idade dos participantes no momento da coleta. Nesse estudo, Dadds et al. verificaram que os prejuízos em empatia cognitiva eram observados nas crianças somente até os nove anos de idade, mas não após essa idade. Os autores sugerem que algumas crianças com TCU podem compensar essa dificuldade mais tarde na infância, talvez aprendendo a ler pistas sociais, permanecendo apenas os prejuízos afetivos por estarem associados a hipoativação amigdalár. Portanto, para investigar os efeitos de empatia cognitiva ao longo do desenvolvimento, é necessário o acesso a amostras de crianças em idade precoce.

Prejuízos em empatia cognitiva em idade precoce refletiram problemas de comportamento ao longo do desenvolvimento, mesmo sem associação com TCU (Hughes et al. 1998; Hughes & Ensor 2006; Lemerise & Arsenio 2000). Isso pode ocorrer porque prejuízos em empatia cognitiva podem contribuir para vieses e dificuldades em interpretar pistas sociais, que podem resultar em maiores dificuldades de vínculo com pares, e comportamento mais reativo e hostil em interações sociais (Choe et al., 2013). Portanto, compreender a associação entre TCU e empatia cognitiva mostra-se relevante, tendo em vista que pode auxiliar na compreensão do risco elevado para o desenvolvimento de problemas de conduta e possibilitar o desenvolvimento de estratégias interventivas mais eficazes para esse grupo clínico, o qual mostra-se refratário às intervenções existentes (para uma revisão ver Dadds et al., 2012).

Diante disso, torna-se relevante para uma adequada avaliação de possíveis fatores mediadores dos TCU e preditores de problemas de conduta mais severos, a investigação de reconhecimento de faces emocionais e empatia cognitiva em idade precoce. A identificação de preditores de TCU e endofenótipos específicos pode viabilizar uma janela de intervenção precoce e possibilitar o desenvolvimento de abordagens terapêuticas efetivas antes da consolidação desses traços e dos transtornos associados a eles. Desta forma, esse estudo visa a contribuir com a pesquisa translacional sobre TCU com aprimoramentos metodológicos pioneiros para a investigação desses traços e fatores associados que possam atuar como mediadores de problemas de conduta mais severos e persistentes ao longo do desenvolvimento.

Referências

- Adolphs, R., Gosselin, F., Buchanan, T. W., Tranel, D., Schyns, P., & Damasio, A. R. (2005). A mechanism for impaired fear recognition after amygdala damage. *Nature*, *433*(7021), 68-72. doi:10.1038/nature03086
- American Psychiatric Association. (2001). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th edn.). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th edn.). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Anastassiou-Hadjicharalambous, X., & Warden, D. (2008). Cognitive and affective perspective-taking in conduct-disordered children high and low on callous-unemotional traits. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, *2*, 16. doi:10.1186/1753-2000-2-16
- Bedford, R., Pickles, A., Sharp, H., Wright, N., & Hill, J. (2014). Reduced Face Preference in Infancy: A Developmental Precursor to Callous-Unemotional Traits?. *Biological psychiatry*. doi:10.1016/j.biopsych.2014.09.022
- Birbaumer, N., Veit, R., Lotze, M., Erb, M., Hermann, C., Grodd, W., & Flor, H. (2005). Deficient fear conditioning in psychopathy: a functional magnetic resonance imaging study. *Archives of general psychiatry*, *62*(7), 799-805. doi:10.1001/archpsyc.62.7.799

- Blair, R. J. R. (1997). Moral reasoning and the child with psychopathic tendencies. *Personality and individual differences*, 22(5), 731-739. doi:10.1016/S0191-8869(96)00249-8
- Blair, R. J. R. (2005). Responding to the emotions of others: Dissociating forms of empathy through the study of typical and psychiatric populations. *Consciousness and cognition*, 14(4), 698-718. doi:10.1016/j.concog.2005.06.004
- Blair, R. J. R. (2013). The neurobiology of psychopathic traits in youths. *Nature Reviews Neuroscience*, 14(11), 786-799.
- Blair, R. J. R. (2015). Psychopathic traits from an RDoC perspective. *Current opinion in neurobiology*, 30, 79-84. doi:10.1016/j.conb.2014.09.011
- Blair, R. J. R., Colledge, E., Murray, L., & Mitchell, D. G. V. (2001). A selective impairment in the processing of sad and fearful expressions in children with psychopathic tendencies. *Journal of abnormal child psychology*, 29(6), 491-498. doi:10.1023/A:1012225108281
- Blair, R. J. R., Leibenluft, E., & Pine, D. S. (2014). Conduct Disorder and Callous–Unemotional Traits in Youth. *New England Journal of Medicine*, 371(23), 2207-2216. doi:10.1056/NEJMra1315612
- Blair, R. J. R., Mitchell, D. G. V., Peschardt, K. S., Colledge, E., Leonard, R. A., Shine, J. H., ... & Perrett, D. I. (2004). Reduced sensitivity to others' fearful expressions in psychopathic individuals. *Personality and Individual Differences*, 37(6), 1111-1122. doi:10.1016/j.paid.2003.10.008
- Blair, R. J. R., Monson, J., & Frederickson, N. (2001). Moral reasoning and conduct problems in children with emotional and behavioural difficulties. *Personality and Individual Differences*, 31(5), 799-811. doi:10.1016/S0191-8869(00)00181-1
- Blair, R. J. R., Peschardt, K. S., Budhani, S., Mitchell, D. G. V., & Pine, D. S. (2006). The development of psychopathy. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(3-4), 262-276. doi:10.1111/j.1469-7610.2006.01596.x
- Blair, J., Sellars, C., Strickland, I., Clark, F., Williams, A., Smith, M., & Jones, L. (1996). Theory of mind in the psychopath. *Journal of Forensic Psychiatry*, 7(1), 15-25. doi:10.1080/09585189608409914
- Book, A. S., Quinsey, V. L., & Langford, D. (2007). Psychopathy and the perception of affect and vulnerability. *Criminal Justice and Behavior*, 34(4), 531-544. doi:10.1177/0093854806293554

- Burke, J. D., Loeber, R., & Lahey, B. B. (2007). Adolescent conduct disorder and interpersonal callousness as predictors of psychopathy in young adults. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 36(3), 334-346. doi:10.1080/15374410701444223
- Chabrol, H., Valls, M., van Leeuwen, N., & Bui, E. (2012). Callous-unemotional and borderline traits in nonclinical adolescents: Personality profiles and relations to antisocial behavior. *Personality and Individual Differences*, 53, 969-973. doi:10.1016/j.paid.2012.07.017
- Copeland, W. E., Shanahan, L., Costello, E. J., & Angold, A. (2009). Childhood and adolescent psychiatric disorders as predictors of young adult disorders. *Archives of general psychiatry*, 66(7), 764-772. doi:10.1001/archgenpsychiatry.2009.85
- Dadds, M. R., Cauchi, A. J., Wimalaweera, S., Hawes, D. J., & Brennan, J. (2012). Outcomes, moderators, and mediators of empathic-emotion recognition training for complex conduct problems in childhood. *Psychiatry Research*, 199(3), 201-207. doi:10.1016/j.psychres.2012.04.033.
- Dadds, M. R., El Masry, Y., Wimalaweera, S., & Guastella, A. J. (2008). Reduced eye gaze explains “fear blindness” in childhood psychopathic traits. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 47(4), 455-463. doi:10.1097/CHI.0b013e31816407f1
- Dadds, M. R., Perry, Y., Hawes, D. J., Merz, S., Riddell, A. C., Haines, D. J., ... & Abeygunawardane, A. I. (2006). Attention to the eyes and fear-recognition deficits in child psychopathy. *The British Journal of Psychiatry*, 189(3), 280-281. doi:10.1192/bjp.bp.105.018150
- Del Gaizo, A. L., & Falkenbach, D. M. (2008). Primary and secondary psychopathic-traits and their relationship to perception and experience of emotion. *Personality and Individual Differences*, 45(3), 206-212. doi:10.1016/j.paid.2008.03.019
- Dolan, M., & Fullam, R. (2006). Face affect recognition deficits in personality-disordered offenders: association with psychopathy. *Psychological medicine*, 36(11), 1563-1569. doi:10.1017/S0033291706008634
- Eisenbarth, H., Alpers, G. W., Segrè, D., Calogero, A., & Angrilli, A. (2008). Categorization and evaluation of emotional faces in psychopathic women. *Psychiatry research*, 159(1), 189-195. doi:10.1016/j.psychres.2007.09.001
- Ekman, P. (2003). *Emotions revealed: Recognizing faces and feelings to improve communication and emotional life*. New York: Times Book.

- Ermer, E., Cope, L. M., Nyalakanti, P. K., Calhoun, V. D., & Kiehl, K. A. (2012). Aberrant paralimbic gray matter in criminal psychopathy. *Journal of abnormal psychology, 121*(3), 649. doi:<http://dx.doi.org/10.1037/a0026371>
- Frick, P. J. (2004). The inventory of callous-unemotional traits. *Unpublished rating scale*.
- Frick, P. J., & Hare, R. D. (2001). *Antisocial process screening device: APSD*. Toronto: Multi-Health Systems.
- Frick, P. J., Kimonis, E. R., Dandreaux, D. M., & Farrell, J. M. (2003). The 4 year stability of psychopathic traits in non-referred youth. *Behavioral Sciences & the Law, 21*(6), 713-736. doi:10.1002/Bsl.568
- Frick, P. J., Ray, J. V., Thornton, L. C., & Kahn, R. E. (2014). Can callous-unemotional traits enhance the understanding, diagnosis, and treatment of serious conduct problems in children and adolescents? A comprehensive review. doi:10.1037/a0033076
- Frick, P. J., Stickle, T. R., Dandreaux, D. M., Farrell, J. M., & Kimonis, E. R. (2005). Callous-unemotional traits in predicting the severity and stability of conduct problems and delinquency. *Journal of abnormal child psychology, 33*(4), 471-487. doi:10.1007/s10648-005-5728-9
- Frick, P. J., & White, S. F. (2008). Research review: The importance of callous-unemotional traits for developmental models of aggressive and antisocial behavior. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 49*(4), 359-375. doi:10.1111/j.1469-7610.2007.01862.x
- Gamer, M., & Büchel, C. (2009). Amygdala activation predicts gaze toward fearful eyes. *The Journal of Neuroscience, 29*(28), 9123-9126. doi:10.1523/JNEUROSCI.1883-09.2009
- Glenn, A. L., Raine, A., Venables, P. H., & Mednick, S. A. (2007). Early temperamental and psychophysiological precursors of adult psychopathic personality. *Journal of abnormal psychology, 116*(3), 508-518. doi:10.1037/0021-843x.116.3.508
- Hansen, A. L., Johnsen, B. H., Hart, S., Waage, L., & Thayer, J. F. (2008). Brief communication: psychopathy and recognition of facial expressions of emotion. *Journal of personality disorders, 22*(6), 639-644. doi: 10.1521/pedi.2008.22.6.639
- Harenski, C. L., Harenski, K. A., Shane, M. S., & Kiehl, K. A. (2010). Aberrant Neural Processing of Moral Violations in Criminal Psychopaths. *Journal of abnormal psychology, 119*(4), 863-874. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/a0020979>

- Hawes, D. J., & Dadds, M. R. (2005). The treatment of conduct problems in children with callous-unemotional traits. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 73*(4), 737. doi:10.1037/0022-006X.73.4.737
- Hawes, D. J., Price, M. J., & Dadds, M. R. (2014). Callous-Unemotional Traits and the Treatment of Conduct Problems in Childhood and Adolescence: A Comprehensive Review. *Clinical child and family psychology review, 1-20*. doi:10.1007/s10567-014-0167-1
- Iria, C., & Barbosa, F. (2009). Perception of facial expressions of fear: Comparative research with criminal and non-criminal psychopaths. *The Journal of Forensic Psychiatry & Psychology, 20*(1), 66-73. doi:10.1080/14789940802214218
- Johnson, M. H., Dziurawiec, S., Ellis, H., & Morton, J. (1991). Newborns' preferential tracking of face-like stimuli and its subsequent decline. *Cognition, 40*(1), 1-19. doi:10.1016/0010-0277(91)90045-6
- Jones, A. P., Happé, F. G., Gilbert, F., Burnett, S., & Viding, E. (2010). Feeling, caring, knowing: different types of empathy deficit in boys with psychopathic tendencies and autism spectrum disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 51*(11), 1188-1197. doi:10.1111/j.1469-7610.2010.02280.x
- Kazdin, A. E., Whitley, M., & Marciano, P. L. (2006). Child–therapist and parent–therapist alliance and therapeutic change in the treatment of children referred for oppositional, aggressive, and antisocial behavior. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 47*(5), 436-445. doi:10.1111/j.1469-7610.2005.01475.x
- Kiehl, K. A., Smith, A. M., Hare, R. D., Mendrek, A., Forster, B. B., Brink, J., & Liddle, P. F. (2001). Limbic abnormalities in affective processing by criminal psychopaths as revealed by functional magnetic resonance imaging. *Biological psychiatry, 50*(9), 677-684. doi:10.1016/S0006-3223(01)01222-7
- Kiehl, K. A. (2006). A cognitive neuroscience perspective on psychopathy: evidence for paralimbic system dysfunction. *Psychiatry research, 142*(2), 107-128. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2005.09.013
- Kim-Cohen, J., Caspi, A., Moffitt, T. E., Harrington, H., Milne, B. J., & Poulton, R. (2003). Prior juvenile diagnoses in adults with mental disorder: developmental follow-back of a prospective-longitudinal cohort. *Archives of general psychiatry, 60*(7), 709-717. doi:10.1001/archpsyc.60.7.709
- Kimonis, E. R., Fanti, K. A., Frick, P. J., Moffitt, T. E., Essau, C., Bijttebier, P., & Marsee, M. A. (2014). Using self-reported callous-unemotional traits to cross-nationally assess

- the DSM-5 'With Limited Prosocial Emotions' specifier. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. doi:10.1111/jcpp.12357
- Kosson, D. S., Suchy, Y., Mayer, A. R., & Libby, J. (2002). Facial affect recognition in criminal psychopaths. *Emotion*, 2(4), 398. doi:http://dx.doi.org/10.1037/1528-3542.2.4.398
- Lynam, D. R., Caspi, A., Moffitt, T. E., Loeber, R., & Stouthamer-Loeber, M. (2007). Longitudinal evidence that psychopathy scores in early adolescence predict adult psychopathy. *Journal of abnormal psychology*, 116(1), 155. doi:10.1037/0021-843x.116.1.155
- Lynam, D. R., Charnigo, R., Moffitt, T. E., Raine, A., Loeber, R., & Stouthamer-Loeber, M. (2009). The stability of psychopathy across adolescence. *Development and psychopathology*, 21(04), 1133-1153. doi:10.1017/S0954579409990083
- Marsh, A. A., & Blair, R. J. R. (2008). Deficits in facial affect recognition among antisocial populations: a meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 32(3), 454-465. doi:10.1016/j.neubiorev.2007.08.003
- Marsh, A., Finger, E., Mitchell, D., Reid, M., Sims, C., Kosson, D., ... & Blair, R. (2008). Reduced amygdala response to fearful expressions in children and adolescents with callous-unemotional traits and disruptive behavior disorders. *American Journal of Psychiatry*, 165(6), 712-720. doi:10.1176/appi.ajp.2007.07071145
- Masi, G., Manfredi, A., Milone, A., Muratori, P., Polidori, L., Ruglioni, L., & Muratori, F. (2011). Predictors of nonresponse to psychosocial treatment in children and adolescents with disruptive behavior disorders. *Journal of child and adolescent psychopharmacology*, 21(1), 51-55. doi:10.1089/cap.2010.0039
- Montagne, B., van Honk, J., Kessels, R. P., Frigerio, E., Burt, M., van Zandvoort, M. J., ... & de Haan, E. H. (2005). Reduced efficiency in recognising fear in subjects scoring high on psychopathic personality characteristics. *Personality and Individual Differences*, 38(1), 5-11. doi:10.1016/j.paid.2004.02.008
- Motzkin, J. C., Newman, J. P., Kiehl, K. A., & Koenigs, M. (2011). Reduced prefrontal connectivity in psychopathy. *The Journal of Neuroscience*, 31(48), 17348-17357. doi:10.1523/JNEUROSCI.4215-11.2011
- Moul, C., Killcross, S., & Dadds, M. R. (2012). A model of differential amygdala activation in psychopathy. *Psychological review*, 119(4), 789. doi:10.1037/A0029342

- Muñoz, L. C. (2009). Callous-unemotional traits are related to combined deficits in recognizing afraid faces and body poses. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 48(5), 554-562. doi:10.1097/CHI.0b013e31819c2419
- O’Nions, E., Sebastian, C.L., McCrory, E., Chantiluke, K., Happ_e, F., & Viding, E. (2014). Neural bases of theory of mind in children with autism spectrum disorders and children with conduct problems and callous-unemotional traits. *Developmental Science*, 17, 786–796.
- Pardini, D. A., Frick, P. J., & Moffitt, T. E. (2010). Building an evidence base for DSM-5 conceptualizations of oppositional defiant disorder and conduct disorder: Introduction to the special section. *Journal of abnormal psychology*, 119(4), 683. doi:10.1037/a0021441
- Pasalich, D. S., Dadds, M. R., Hawes, D. J., & Brennan, J. (2011). Do callous-unemotional traits moderate the relative importance of parental coercion versus warmth in child conduct problems? An observational study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52(12), 1308-1315. doi:10.1111/j.1469-7610.2011.02435.x
- Research Domain Criteria (RDoC) Project (n.d.). *The National Institute of Mental Health (NIMH) website*. Part of National Institutes of Health (NIH), a component of the U.S. Department of Health and Human Services. Acessado em 29 de Dezembro, de 2014. Disponível em: <www.nimh.nih.gov/research-priorities/rdoc/index.shtml>
- Rilling, J. K., Glenn, A. L., Jairam, M. R., Pagnoni, G., Goldsmith, D. R., Elfenbein, H. A., & Lilienfeld, S. O. (2007). Neural correlates of social cooperation and non-cooperation as a function of psychopathy. *Biological psychiatry*, 61(11), 1260-1271. doi:10.1016/j.biopsych.2006.07.021
- Rothmund, Y., Ziegler, S., Hermann, C., Gruesser, S. M., Foell, J., Patrick, C. J., & Flor, H. (2012). Fear conditioning in psychopaths: event-related potentials and peripheral measures. *Biological psychology*, 90(1), 50-59. doi:10.1016/j.biopsycho.2012.02.011
- Salekin, R. T. (2002). Psychopathy and therapeutic pessimism: Clinical lore or clinical reality?. *Clinical psychology review*, 22(1), 79-112.
- Salekin, R. T., & Frick, P. J. (2005). Psychopathy in children and adolescents: The need for a developmental perspective. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 33(4), 403-409.

- Salekin, R. T., Worley, C., & Grimes, R. D. (2010). Treatment of psychopathy: A review and brief introduction to the mental model approach for psychopathy. *Behavioral sciences & the law*, 28(2), 235-266.
- Salvador-Silva, R., Vasconcellos, S. L., Hauck, N., Kosson, D., & Arteche, A. (manuscrito submetido). Recognition of Emotional Faces in Psychopathic Women.
- Schwenck, C., Gensthaler, A., Romanos, M., Freitag, C. M., Schneider, W., & Taurines, R. (2014). Emotion recognition in girls with conduct problems. *European child & adolescent psychiatry*, 23(1), 13-22. doi:10.1007/s00787-013-0416-8
- Schyns, P. G., Petro, L. S., & Smith, M. L. (2009). Transmission of facial expressions of emotion co-evolved with their efficient decoding in the brain: behavioral and brain evidence. *PLoS One*, 4(5), e5625. doi:10.1371/journal.pone.0005625
- Scott, S., Knapp, M., Henderson, J., & Maughan, B. (2001). Financial cost of social exclusion: follow up study of antisocial children into adulthood. *BMJ*, 323(7306), 191.
- Song, J. H., Waller, R., Hyde, L. W., & Olson, S. L. (2016). Early callous-unemotional behavior, theory-of-mind, and a fearful/inhibited temperament predict externalizing problems in middle and late childhood. *Journal of abnormal child psychology*, 44(6), 1205-1215.
- Stellwagen, K. K., & Kerig, P. K. (2013). Dark triad personality traits and theory of mind among school-age children. *Personality and Individual Differences*, 54, 123–127. doi:10.1016/j.paid.2012.08.019
- Stevens, D., Charman, T., & Blair, R. J. R. (2001). Recognition of emotion in facial expressions and vocal tones in children with psychopathic tendencies. *The Journal of genetic psychology*, 162(2), 201-211. doi:10.1080/00221320109597961
- Sylvers, P. D., Brennan, P. A., & Lilienfeld, S. O. (2011). Psychopathic Traits and Preattentive Threat Processing in Children A Novel Test of the Fearlessness Hypothesis. *Psychological Science*, 22(10), 1280-1287. doi:10.1177/0956797611420730
- Vasconcellos, S. J. L., Salvador-Silva, R., Dias, A. C., Davóglia, T. R., & Gauer, G. (2014a). Psicopatia e Reconhecimento de Expressões Faciais de Emoções: Uma Revisão Sistemática. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 30(2), 125-134. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1678-7153.201427417>
- Vasconcellos, S. J. L., Salvador-Silva, R., Gauer, V., & Gauer, G. J. C. (2014b). Psychopathic traits in adolescents and recognition of emotion in facial expressions. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 27(4), 768-774.

- Viding, E., Sebastian, C. L., Dadds, M. R., Lockwood, P. L., Cecil, C. A., De Brito, S. A., & McCrory, E. J. (2012). Amygdala response to preattentive masked fear in children with conduct problems: the role of callous-unemotional traits. *American journal of psychiatry*, *169*(10), 1109-1116. doi: 10.1176/appi.ajp.2012.12020191
- Waller, R., Gardner, F., Hyde, L. W., Shaw, D. S., Dishion, T. J., & Wilson, M. N. (2012). Do harsh and positive parenting predict parent reports of deceitful-callous behavior in early childhood?. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *53*(9), 946-953. doi:10.1111/j.1469-7610.2012.02550.x
- Waschbusch, D. A., Carrey, N. J., Willoughby, M. T., King, S., & Andrade, B. F. (2007). Effects of methylphenidate and behavior modification on the social and academic behavior of children with disruptive behavior disorders: The moderating role of callous/unemotional traits. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, *36*(4), 629-644. doi:10.1080/15374410701662766
- Woodworth, M., & Waschbusch, D. (2007). Emotional processing in children with conduct problems and callous/unemotional traits. *Child: Care, Health and Development*, *34*(2), 234-244. doi:10.1111/j.1365-2214.2007.00792.x
- Yang, Y., Raine, A., Colletti, P., Toga, A. W., & Narr, K. L. (2010). Morphological alterations in the prefrontal cortex and the amygdala in unsuccessful psychopaths. *Journal of abnormal psychology*, *119*(3), 546-554. doi:http://dx.doi.org/10.1037/a001961

5. Estudo 1

Prejuízos no Reconhecimento de Faces Emocionais de Medo e Tristeza em um Estudo Longitudinal com Crianças com Traços *Callous-Unemotional*

Resumo

Introdução: Traços *callous-unemotional* (TCU; insensibilidade-frieza emocional) na infância têm sido identificados como preditores de problemas de conduta mais severos e persistentes ao longo do desenvolvimento, e maior risco para a consolidação de traços psicopáticos na adultez. Estudos verificaram que TCU estão associados à hipoativação amigdalár para estímulos emocionais, principalmente de medo e tristeza. Estudos investigaram prejuízos no reconhecimento de faces emocionais como possíveis fatores associados à falta de empatia e frieza emocional características de TCU. Contudo, os resultados são divergentes entre os estudos, constatando prejuízos em diferentes emoções ou ausência de prejuízos, e utilizam métodos divergentes entre si, principalmente quanto à duração dos estímulos experimentais. Diante disso, o objetivo desse estudo foi investigar o impacto de TCU no reconhecimento de faces emocionais com exposição dos estímulos em duração breve. **Método:** 457 crianças entre 6-7 anos de idade foram avaliadas para TCU e problemas de conduta, possibilitando a classificação em três grupos para a comparação quanto ao desempenho em uma tarefa de reconhecimento de faces emocionais: TCU+ (problemas de conduta com TCU; n=42), TCU- (problemas de conduta sem TCU; n=40) e Controle (ausência de problemas de conduta e de TCU; n=87). Essas crianças foram reavaliadas em um seguimento de dois anos. **Resultados:** Crianças com TCU apresentaram índices mais elevados de problemas de conduta e prejuízos no reconhecimento de medo no seguimento e tristeza na linha de base e seguimento, mais acentuados na duração do estímulo mais breve, e foram as únicas a não apresentar melhora na acurácia dessas emoções nos dois anos de seguimento. **Conclusão:** Os achados corroboram a hipótese de déficits afetivos característicos de TCU estarem relacionados à hipoativação amigdalár, sendo o reconhecimento deficitário de faces de medo e tristeza um dos marcadores dessa manifestação clínica, que podem predispor esses indivíduos a índices mais elevados de problemas de conduta. Os resultados desse estudo podem contribuir para o desenvolvimento de intervenções precoces com foco no treinamento de reconhecimento emocional, objetivando maior efetividade do que os protocolos de tratamento atuais focados nas consequências comportamentais de TCU, ineficazes para essa população.

Palavras-chave: Expressões faciais; Emoções; Problemas de comportamento; Psicopatia; Longitudinal.

Introdução

Problemas de conduta na infância (i. e. comportamentos agressivos e antissociais, quebra de regras, impulsividade) são o principal motivo de busca por tratamento em crianças e adolescentes (Blair, 2013; 2015; Frick, Ray, Thornton, & Kahn, 2014; Kazdin, Whitley, & Marciano, 2006), e apresentam alto prejuízo funcional ao longo do desenvolvimento, pois são preditores de atraso e abandono escolar, abuso de substâncias e comportamento criminal (Frick et al., 2014; Scott et al., 2001). Dentre as crianças que apresentam problemas de conduta, uma parcela constitui um subtipo clínico distinto e mais severo, caracterizado pela presença de traços *callous-unemotional* (TCU), que compreendem características como “frieza” emocional, falta de empatia e falta de culpa ou remorso. Esses traços costumam ser manifestos precocemente na infância, são estáveis ao longo do desenvolvimento (Frick et al., 2003; 2005; Lynam et al., 2009; Waller et al., 2012). e são identificados como os principais preditores de psicopatia na idade adulta (Frick & White, 2008; Blair, 2015).

Crianças que apresentam o quadro clínico de problemas de conduta sem a presença de TCU possuem uma tendência à alta ansiedade, impulsividade, hiperresponsividade emocional, desregulação emocional e agressão reativa. Esses fatores conferem um risco aumentado para o desenvolvimento de Transtorno da Personalidade Antissocial na idade adulta, porém, não são associados aos traços psicopáticos nucleares (Blair et al., 2014). Já as crianças que apresentam o quadro clínico de problemas de conduta com TCU possuem manifestações distintas, com um fenótipo caracterizado por baixa ansiedade, hiporresponsividade emocional e agressividade proativa; ou seja, ao invés de agressões decorrentes de falha inibitória, há maiores índices de condutas premeditadas. Essa apresentação é associada a um prognóstico mais severo, que se

distingui pela idade de início mais precoce, com tais traços já podendo ser identificados em idade pré-escolar (Bedford, Pickles, Sharp, Wright, & Hill, 2014; Waller et al., 2012), e associados a manifestações de condutas antissociais mais graves e maior versatilidade de comportamentos disruptivos (Dandreaux & Frick, 2009; Rowe et al., 2010). Na vida adulta, os indivíduos com TCU também apresentam risco aumentado para desenvolver condutas antissociais relacionadas a crimes mais graves e persistentes (Frick & White, 2008), agressão instrumental (Reidy, Zeichner, Miller, & Martinez, 2007), índices mais elevados de violência (Neumann & Hare, 2008; Vitacco, Neumann, & Jackson, 2005), reincidência (Kahn, Frick, Youngstrom, Findling, & Youngstrom, 2012); e maior chance de apresentarem psicopatia na adultez (Burke, Loeber & Lahey, 2007; Glenn et al., 2007; Lynam et al, 2007; 2009).

Os prejuízos mencionados são somados às evidências de baixa (ou inexistente) resposta a tratamentos em crianças e adolescentes com TCU, ainda não havendo uma abordagem de escolha com foco na redução desses traços, diferentemente do quadro de Transtorno de Conduta sem TCU, que apresenta tratamentos com bons índices de efetividade (para uma revisão ver Hawes, Price, & Dadds, 2014). Para que seja possível o desenvolvimento de intervenções eficazes em estágios desenvolvimentais precoces, com o intuito de que os TCU não venham a se consolidar, há um interesse crescente em estudos que testem hipóteses relacionadas a etiologia desses traços (Blair, 2015; Frick et al., 2014).

Como os TCU são caracterizados pela baixa responsividade às emoções alheias, principalmente à falta de empatia (Blair, 2005; 2015), hipotetizou-se que a etiologia desses traços poderia estar relacionada à desregulações da amígdala (Blair, Colledge, Murray, Mitchell, 2001; Blair, 2010; Kiehl et al., 2001; Marsh et al., 2008). Alguns estudos verificaram alterações na amígdala de adultos com TCU e identificaram menor

volume e anormalidades estruturais (e.g. Ermer, Cope, Nyalakanti, Calhoun, & Kiehl, 2012; Kiehl, 2006; Kiehl et al., 2001; Rilling et al., 2007; Yang, Raine, Colletti, Toga, & Narr, 2010), hipoativação em respostas a emoções negativas (Glenn, Raine, & Schug, 2009; Harenski, Harenski, Shane, & Kiehl, 2010; Kiehl, 2001), menor conectividade entre o cortex pré-frontal ventromedial (vmPFC) e amígdala (e.g. Motzkin, Newman, Kiehl, 2011) e hipoativação em experimentos de medo condicionado (e.g. Birbaumer et al., 2005; Rothmund et al., 2012).

Em crianças, o primeiro estudo que testou a hipótese de disfunção da amígdala associada aos TCU foi Marsh et al. (2008), constatando que crianças com TCU apresentam menor ativação amigdalár para faces de medo, e esse resultado foi replicado posteriormente (Jones, Laurens, Herba, Barker, & Viding, 2009). No entanto, esses estudos não haviam comparado indivíduos com problemas de conduta com e sem TCU para poder afirmar que esses prejuízos eram associados especificamente ao TCU e não ao componente antissocial mais amplo. Então, Viding et al. (2012) testou essa hipótese e constatou que crianças com problemas de conduta com baixos níveis de TCU apresentaram maior atividade amigdalár para as faces de medo do que os controles saudáveis e os participantes com altos níveis de TCU apresentaram menor resposta amigdalár dentre os três grupos.

Em consonância com esses achados, o modelo de ativação diferencial da amígdala (Moul, Killcross, & Dadds, 2012), pressupõe que os dois principais componentes amigdalóides (amígdala basolateral e amígdala central) possuem disfunções distintas em indivíduos com TCU que podem explicar a “frieza” emocional característica desse quadro. A amígdala central (composta por núcleo central e medial) é filogeneticamente mais antiga e ligada ao estriado, associada a funções de sobrevivência da espécie, como o comportamento sexual. A amígdala basolateral (composta por núcleo basal, lateral e

núcleo basal acessório) é filogeneticamente mais recente e ligada ao córtex. Essa estrutura é responsável pela nossa mudança atencional reflexa para a região dos olhos em faces de medo (Gamer & Büchel, 2009) e a sua hipoativação estaria associada à baixa responsividade aos sinais de medo devido à ausência de foco na região dos olhos.

O medo é a única expressão emocional em que a informação social é passada quase que exclusivamente pela região dos olhos. Diferente das outras emoções, em que o reconhecimento acurado depende da atenção tanto para a região dos olhos quanto da boca, a identificação correta da face de medo depende do foco exclusivo na região dos olhos (Adolphs et al., 2005; Dadds et al., 2006), devido à configuração diferenciada dessa expressão, a única a apresentar um contraste entre o branco da esclera e os tons mais escuros da íris e pupila devido ao arregalar involuntário dos olhos em uma situação de medo (Ekman, 2003).

Considerando a hipótese de disfunção da amígdala e a implicação dessa estrutura para o reconhecimento de medo, a capacidade de reconhecimento de emoções expressas pela face constitui um interesse em particular nas pesquisas sobre TCU devido ao potencial de contribuição na etiologia desses traços, se constituindo como um possível endofenótipo que reflete disfunções neurais subjacentes. Nesse sentido, as falhas em reconhecimento de expressões faciais de medo podem ser um dos principais mediadores de manifestações clínicas associadas a problemas de conduta mais severos (Blair, 2015).

No entanto, os estudos sobre reconhecimento de faces emocionais em crianças com TCU apresentam resultados divergentes. Alguns estudos constataram prejuízo em crianças com TCU para o reconhecimento de medo (Dadds et al., 2006; 2008; Muñoz, 2009; Sylvers, Brennan, & Lilienfeld, 2011), medo e tristeza (Blair et al., 2001; Stevens, Charman, & Blair, 2001), raiva (Muñoz, 2009) e nojo (Sylvers, Brennan, & Lilienfeld, 2011). Além de resultados contrários à hipótese de disfunção da amígdala, como o melhor

desempenho de crianças com TCU para o reconhecimento de medo (Schwenck et al., 2014; Woodworth e Waschbusch, 2007). Essa ausência de convergência nos resultados pode estar associada à ausência de uma padronização metodológica nos experimentos para reconhecimento de faces entre os estudos. São utilizados diferentes tipos de estímulos, normalmente compostos por imagens de adultos; diferentes tempos de duração dos estímulos, normalmente acima de 1 segundo ou tempo ilimitado; e amostras heterogêneas, com grande amplitude de idade, normalmente incluindo crianças e adolescentes em uma amostra única (para uma revisão, ver Vasconcellos et al., 2014).

Vasconcellos et al. (2015) realizou um estudo com adolescentes com problemas de conduta com e sem TCU e testou um refinamento metodológico baseado na duração breve dos estímulos, de modo a simular uma situação real de reconhecimento de faces emocionais, na qual 200 milissegundos se mostram suficientes para um reconhecimento acurado de uma expressão facial emocional, e um tempo de exposição superior a isso poderia criar condições facilitadoras para o reconhecimento que não ocorrem em condições reais (Schyns, Petro, & Smith, 2009). Esse estudo constatou prejuízos nos participantes com TCU no reconhecimento das faces de medo apenas em 200ms, sendo que na ampliação da duração do estímulo (em 500 e 1000ms) o desempenho já se equiparava aos participantes sem TCU, evidenciando que a duração de 200ms foi crucial para identificar esse prejuízo, o qual não seria constatado se não houvesse o controle adequado dessa variável. Posteriormente, essa hipótese foi testada com mulheres psicopatas e também identificou prejuízo no reconhecimento das faces de medo e tristeza em 200ms, e prejuízo mais sutil nas faces de tristeza, quando comparadas a mulheres com Transtorno da Personalidade Antissocial e controles (Salvador-Silva et al., submetido).

Diante disso, o objetivo deste estudo foi investigar o impacto de traços *callous-unemotional* no reconhecimento de faces emocionais. A fim de investigar a trajetória

desenvolvimental desta relação, foi realizado um estudo de seguimento com a primeira avaliação realizada entre 6-7 anos e a segunda avaliação realizada após dois anos (8-9 anos). Uma vez que o *onset* de problemas de conduta ocorre por volta dos nove anos de idade e a consolidação de TCU vai ocorrendo ao longo da infância e adolescência (Blair, 2015), estudos com amostras em idade precoce permitem investigar possíveis fatores associados ao desenvolvimento desses traços. Assim, as hipóteses desse estudo são: 1) Melhora no desempenho de acurácia entre a linha de base e o seguimento no reconhecimento de todas as emoções, com exceção da emoção de alegria, que costuma apresentar os índices de acurácia mais altos mesmo em idades precoces; e 2) Prejuízo em crianças com TCU na acurácia do reconhecimento das emoções de medo e tristeza, mais evidentes na duração do estímulo com exposição mais breve (200ms), com aumento no prejuízo no seguimento, devido a maior consolidação de TCU ao longo do desenvolvimento infantil.

Método

Participantes

Compuseram a amostra desse estudo crianças entre seis e sete anos de idade, provenientes de 26 escolas, de Porto Alegre e de cinco cidades da região metropolitana. O pedido de autorização para realizar a coleta de dados foi feito a 41 escolas, totalizando aceite de 80,2% de escolas públicas (n=21) e 19,2% de aceite de escolas particulares (n=5). Foram enviados 943 envelopes através da escola a todos os responsáveis pelos alunos que atendiam aos critérios de inclusão: a) estar na faixa etária entre seis e sete anos de idade; e b) estar matriculado em série regular. O índice de retorno foi de 29% nas escolas de Porto Alegre e 68% nas escolas da região metropolitana.

Um total de 529 crianças foram autorizadas a participar. Após a aplicação dos critérios de exclusão, foram excluídas: a) 22 crianças por apresentarem deficiência intelectual avaliada através de subtestes do WISC, ou por apresentarem diagnóstico prévio ou suspeita/confirmação de transtorno do neurodesenvolvimento, ou fazerem uso de medicação psiquiátrica informado pelo responsável ou pela escola; b) Oito crianças por desatenção ou recusa em completar as tarefas experimentais; c) Sete crianças por problemas técnicos no registro das tarefas experimentais ou interrupções de funcionários da escola durante a aplicação das tarefas. Também houve perda amostral de 35 crianças da coleta inicial (T1) para o seguimento dois anos depois (T2), por troca de escola/cidade que inviabilizasse a coleta, ou recusa dos responsáveis ou da criança em seguir no estudo, totalizando 457 crianças.

Para testar as hipóteses desse estudo, os participantes foram agrupados com base na média dos escores de responsáveis e professores nos instrumentos SDQ, APSD e ICU. Para a presença de problemas de conduta foi utilizado um escore combinado (conforme Dadds et al., 2006; 2012) com pontuação na sub-escala problemas de conduta do SDQ ≥ 6 pontos e pontuação na sub-escala impulsividade/problemas de conduta do APSD ≥ 6 pontos (n=82), correspondente a 15,5% da amostra total do estudo. Esse grupo foi dividido com base no ponto de corte de 30 pontos no ICU, formando o grupo TCU+ (ICU ≥ 30 , n=42) e TCU- (ICU ≤ 29 , n=40). Por fim, o grupo controle foi constituído pelos participantes com pontuação zero na sub-escala problemas de conduta do SDQ e na sub-escala impulsividade/problemas de conduta do APSD e escore no ICU < 4 (n=87), correspondendo a 16,4% da amostra total do estudo. Os 293 participantes com pontuações intermediárias nos instrumentos não foram incluídos nas análises desse estudo. A **Tabela 1** apresenta os dados de caracterização da amostra.

Além das crianças e seus responsáveis, esse estudo também contou com a participação de 97 professores, entre T1 e T2, que responderam questionários correspondentes aos seus alunos participantes da pesquisa. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS; Anexo 1).

Tabela 1. Caracterização da amostra

	TCU+ (n=42)		TCU- (n=40)		Controle (n=87)		Estatística	p
Idade (anos) (M/SD)	6,97	0,59	6,89	0,56	6,94	0,55	F(2,168)=0,233	0,786
Idade (anos) T2 (M/SD)	8,89	0,61	8,85	0,59	8,78	0,62	F(2,163)=0,214	0,712
Sexo (meninos) (%/n)	59,52	25	57,50	23	49,42	40	F(2,168)=0,931	0,069
Cor de pele (branca) (%/n)	72,7	30	74,4	30	71,7	62	$\chi^2(2)=4,574$	0,600
QI estimado (M/SD)	102,5	7,525	103,2	7,730	103,7	7,559	F(2,168)=0,372	0,690
APSD (M/SD)	22,45	5,67	18,34	5,11	-	-	t(169)=3,53	0,016
ICU (M/SD)	42,56	7,34	23,54	5,04	-	-	-	
SDQ escore total (M/SD)	26,54	5,07	22,34	6,21	8,22	2,56	F(2,166)=5,650	0,005
Problemas de conduta	8,78	0,89	6,94	1,21	-	-	t(169)=2,39	0,049
Problemas emocionais	4,36	1,53	6,78	2,15	1,98	0,46	F(2,166)=5,014	0,036
Problemas de relacion.	6,48	2,32	6,98	2,76	2,21	0,75	F(2,166)=2,748	0,069
Hiperatividade/Desat.	6,35	2,57	7,98	2,65	2,11	0,87	F(2,166)=3,609	0,032
Comport. pró-social	6,11	2,34	7,76	2,11	9,23	1,19	F(2,166)=3,789	0,041

F, ANOVA; χ^2 , Qui-quadrado, t, Teste t

Instrumentos

Questionário de dados sociodemográficos: desenvolvido para essa pesquisa, continha questões sobre dados pessoais e demográficos da família e da criança. Foi enviado para a casa das crianças, por meio do colégio, e solicitado que fosse respondido pelo responsável de maior convívio com a criança.

Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-IV; versão brasileira de Sisto, Rueda, Noronha, Santos, & Castro, 2012): instrumento clínico de administração individual para avaliar a capacidade intelectual de crianças e adolescentes dos seis aos 16 anos. É composto por 13 subtestes e, para uma estimativa do QI geral, neste estudo foram utilizados o subteste de *vocabulário* (índice de compreensão verbal) e o subteste de *cubos* (índice de organização perceptual) (Bierman et al., 2013).

Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ; Goodman, 1997; versão brasileira de Fleitlich, Loureiro, Fonseca, & Gaspar, 2005): consiste em uma escala psicométrica composta por 25 itens divididos em cinco sub-escalas de cinco itens cada: problemas emocionais, problemas de conduta, hiperatividade-desatenção, dificuldades de relacionamento e comportamento pró-social. Cada item é pontuado por meio de uma escala *Likert* de 3 pontos: 0 (falso), 1 (às vezes verdadeiro), e 2 (verdadeiro). As pontuações das sub-escalas e do escore total é realizado a partir da soma simples dos itens. Para esse estudo, foi considerada a pontuação na sub-escala “problemas de conduta” igual ou superior a seis pontos para a classificação dos participantes com presença de problemas de conduta, e pontuação zero para garantir a total ausência de problemas de conduta. O instrumento foi utilizado nas suas três versões disponíveis: respondido pelos responsáveis de forma impressa enviado para casa junto com o convite da pesquisa; versão de autorrelato respondida pela criança, porém, nesse estudo foi aplicado por um membro da equipe de pesquisa devido à faixa etária da amostra; e a versão para professores, respondida na escola.

Antisocial Process Screening Device (APSD; Frick & Hare, 2001; versão brasileira de Watanabe, 2013): consiste em uma medida psicométrica multidimensional desenvolvida para avaliar traços de psicopatia em crianças e adolescentes, que avalia as dimensões de callous-unemotional, narcisismo e impulsividade/problema de conduta, por meio da avaliação dos pais, professores e pela própria criança. O APSD é constituído por 20 questões pontuadas por uma escala *Likert* de três pontos: 0 (Nunca), 1 (Algumas vezes verdadeiro) e 2 (Definitivamente verdadeiro). A pontuação final da escala e de cada dimensão é realizada através da soma simples dos pontos e, para esse estudo, foi utilizada a dimensão de impulsividade/problema de conduta, para compor um escore combinado com a sub-escala de problemas de conduta do SDQ, para a classificação dos participantes

quanto à presença ou ausência de problemas de conduta. O instrumento foi utilizado nas suas três versões disponíveis: respondido pelos responsáveis de forma impressa enviado para casa junto com o convite da pesquisa; versão respondida pela criança, aplicada por um membro da equipe de pesquisa devido à faixa etária da amostra; e a versão para professores, respondida na escola.

Inventory of Callous-Unemotional Traits (ICU; Frick, 2004; versão brasileira de DeSousa, Heldt, & Salum, manuscrito em preparação): consiste em uma medida psicométrica desenvolvida a partir da APSD, com intuito de avaliar com maior profundidade traços *callous-unemotional* em crianças e adolescente. O ICU inclui 24 questões que são pontuadas em uma escala *Likert* de quatro pontos: 0 (Não é nada), 1 (É um pouco verdade), 2 (É muito verdade) e 3 (É definitivamente verdade). Para esse estudo foi utilizado o ponto de corte ≥ 30 pontos para classificação dos participantes que possuem altos TCU. O instrumento foi utilizado nas suas três versões disponíveis: respondido pelos responsáveis de forma impressa enviado para casa junto com o convite da pesquisa; versão respondida pela criança, aplicada por um membro da equipe de pesquisa devido à faixa etária da amostra; e a versão para professores, respondida na escola.

Tarefa de reconhecimento de faces emocionais: tarefa computadorizada desenvolvida para avaliar a acurácia no reconhecimento de expressões faciais de emoções, aplicada por meio do *software e-prime*, em notebooks padronizados com tela de 14.7 polegadas. Foram utilizadas 48 imagens de 15 crianças brasileiras, provenientes do *Child Emotions Pictures Set* (CEPS; Romani-Sponchiado et al., 2015), expressando as seis emoções básicas de alegria, surpresa, tristeza, raiva, nojo e medo, em alta intensidade. Foram utilizadas oito imagens de cada emoção (quatro de meninos e quatro de meninas), apresentadas em três blocos randomizados de diferentes tempos de

exposição dos estímulos: 200ms, 500ms e 1000ms. Após a apresentação de cada face era apresentada uma lista com os nomes das emoções, para que a criança pudesse selecionar a opção que considerava mais adequada, sem limite de tempo para a emissão da resposta, como ilustra a **Figura 1**. Para garantir que as crianças compreendessem a tarefa e maximizar a chance de respostas mais fidedignas, antes do início da tarefa foi realizado um treino simulando a tarefa real, porém, com o uso de outras imagens de faces emocionais, para que as crianças pudessem emitir respostas espontâneas com a nomenclatura que elas costumavam utilizar para nomear as seis emoções básicas (e.g. “felicidade” ao invés de “alegria”). O experimentador anotava as nomenclaturas equivalentes e, durante a aplicação do experimento, marcava a opção correspondente à resposta espontânea da criança, com intuito de priorizar ao máximo as respostas automáticas, menos racionalizadas. Optou-se pelo experimentador clicar na tecla correspondente devido ao estudo piloto que evidenciou muitos erros ao permitir que as crianças clicassem (e. g. clicar em mais de uma tecla, ou clicar na tecla não correspondente à opção que estava expressando verbalmente). Caso a criança não emitisse a resposta espontaneamente, o experimentador a incentivava a responder qual emoção a imagem lhe parecia e, na sequência, lia para ela as opções utilizando a nomenclatura utilizada por ela.

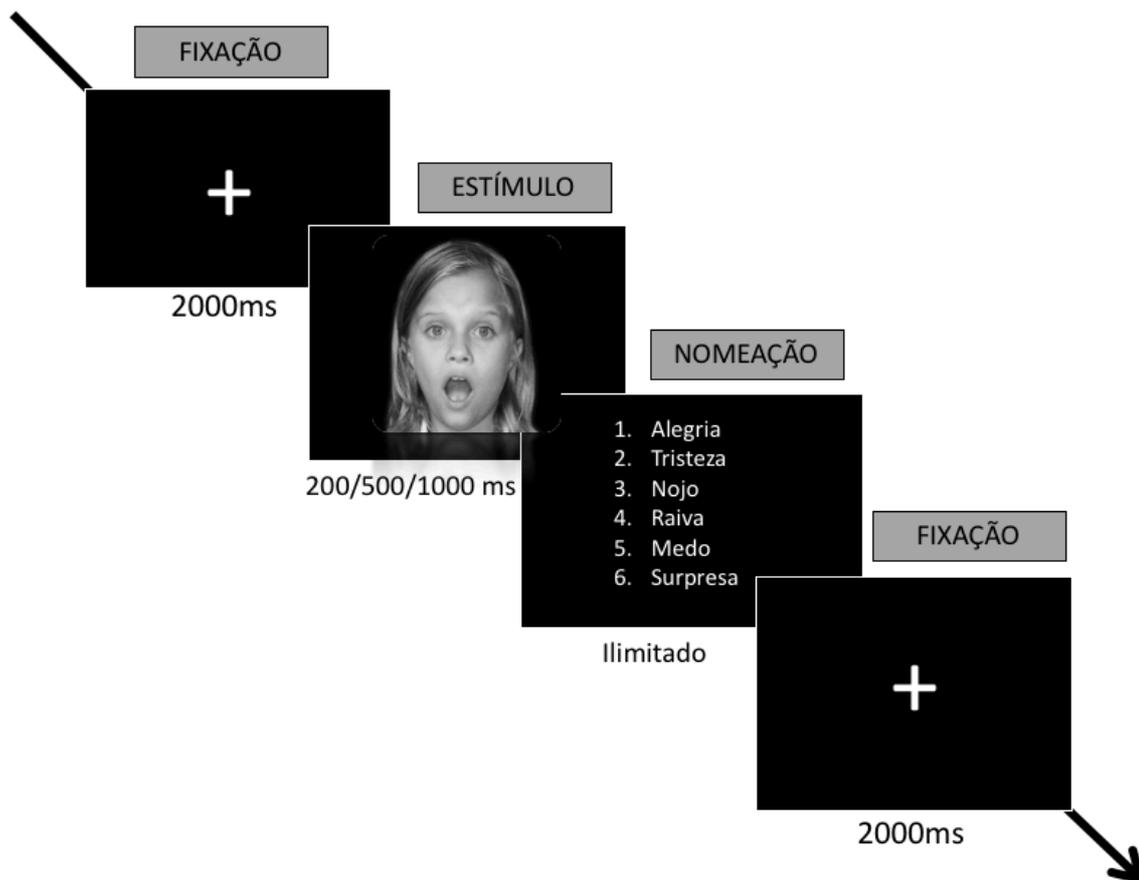


Figura 1. Tarefa de reconhecimento de faces emocionais

Procedimentos

Inicialmente foram enviados, via escola, envelopes para os responsáveis das crianças. Os envelopes continham um convite explicativo sobre o estudo, duas vias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e os questionários (SDQ, ICU E APSD) destinados ao responsável de maior convívio com a criança. As crianças que tiveram o TCLE assinado e retornado ao colégio, foram convidadas a participar do estudo por um membro da equipe de pesquisa, de forma individual durante o turno de aula, em horário previamente determinado pela equipe pedagógica do colégio, para não prejudicar as atividades escolares. As crianças que aceitaram foram conduzidas pelo experimentador a uma sala nas dependências do colégio. O experimentador explicava o objetivo do estudo

e lia o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido para a criança. Havendo o aceite, dava-se seguimento à aplicação de uma bateria de instrumentos mais ampla, com duração média de 90 minutos, que iniciava com a aplicação dos subtestes cubos e vocabulário do WISC e, em seguida, os demais instrumentos eram aplicados em ordem randomizada. Nesse estudo, serão apresentados os resultados relativos aos instrumentos SDQ, ICU, APSD, e o experimento de reconhecimento de faces, aplicado em três blocos separados de forma randomizada. Em 70% dos casos os instrumentos foram aplicados em um único encontro. As crianças que se mostravam cansadas com a atividade eram convidadas a interromper o procedimento e dar seguimento em um segundo encontro. Após as coletas com as crianças, um membro da equipe de pesquisa solicitava aos professores correspondentes de cada criança que respondesse aos instrumentos SDQ, ICU e APSD, juntamente com uma questão aberta caso o professor quisesse compartilhar alguma informação adicional sobre o aluno.

Na coleta de seguimento (T2), realizada 24 meses depois, os responsáveis foram recontatados por meio do colégio para reautorizarem a criança a seguir como participante da pesquisa. Após, era realizada com a criança a mesma bateria de instrumentos da coleta inicial (T1), exceto os subtestes do WISC. Na sequência, os professores também respondiam aos mesmos instrumentos do T1, e os responsáveis eram contatados por um membro da equipe de pesquisa através de ligação telefônica para também responder aos instrumentos utilizados no T1. A **Figura 2** ilustra os procedimentos adotados nesse estudo.

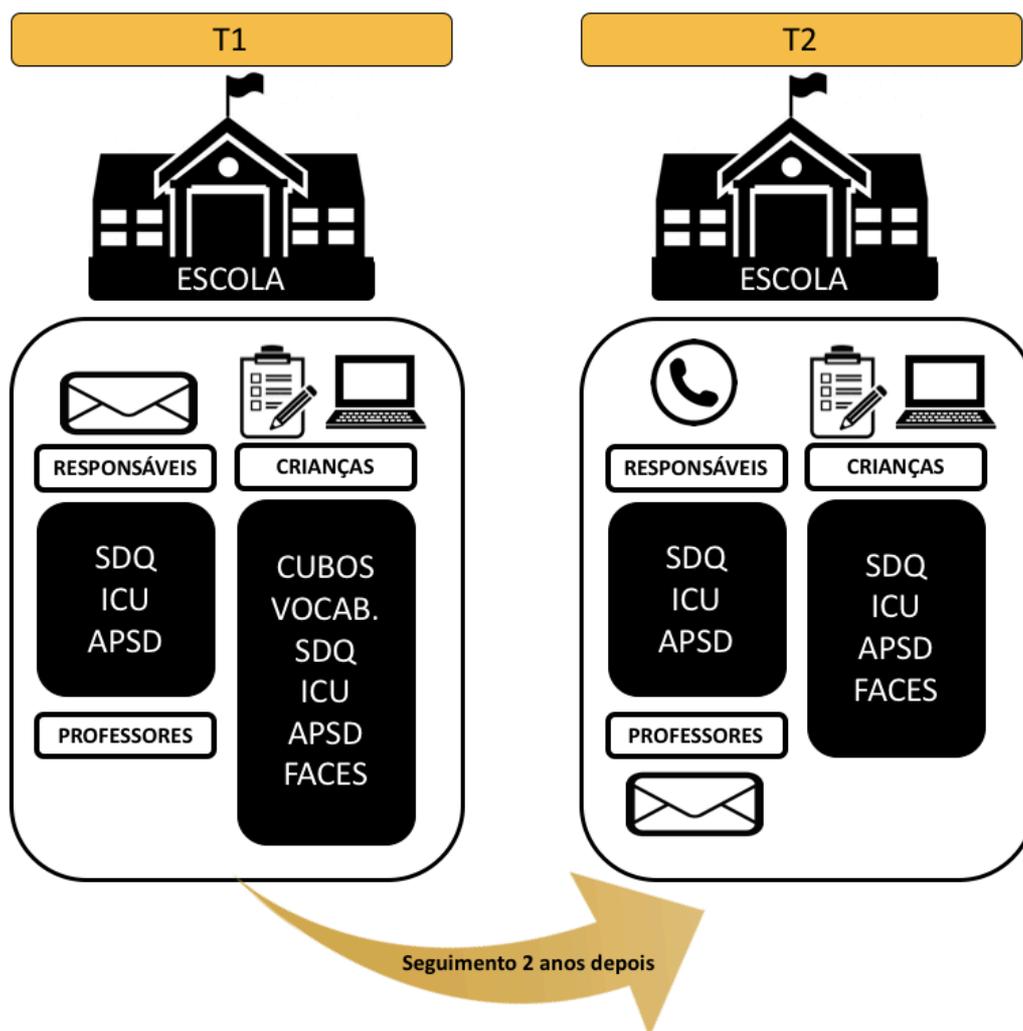


Figura 2. Fluxograma da coleta de dados

Análise de dados

Inicialmente, foi verificada a normalidade da distribuição dos dados com o Teste de Kolmogorov-Smirnov. Para as variáveis sociodemográficas e decorrentes das escalas, foram utilizadas análises descritivas (frequência, média e desvio padrão). Para verificar associações entre essas variáveis, foram utilizados testes de correlação.

Para avaliar a acurácia no reconhecimento de faces, foi atribuído 1 ponto para cada identificação correta para cada um dos 144 trials (oito imagens de cada uma das seis emoções básicas, repetidas nos três tempos de duração do estímulo: 200, 500 e 1000ms), constituindo uma média geral para cada emoção e também uma média para cada emoção

em cada duração de estímulo. Então, foram conduzidas análises de medidas repetidas em um desenho 3 (grupo) x 3 (duração do estímulo) x 2 (tempo: T1 e T2), com o objetivo de investigar efeitos de grupo, duração do estímulo e tempo, e interações entre grupo e duração do estímulo, grupo e tempo, e duração do estímulo e tempo. Também foram conduzidas análises de variância multivariadas, seguidas de teste post hoc, para investigar efeitos específicos de grupo. Para todas as análises foi utilizado o valor de significância de $p \leq 0,05$. As análises foram realizadas com o uso do software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 20.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

Resultados

Os dados de caracterização da amostra são apresentados na **Tabela 1**. A amostra é composta por crianças com média de idade de 6,93 anos ($dp=0,57$) anos no T1 e 8,84 anos no T2 ($dp=0,60$). Com relação aos responsáveis, 56,7% eram casados, com as mães possuindo média de idade de 34,03 anos ($dp=8,76$) e pais com 41,56 anos ($dp=14,98$). Com relação à escolaridade dos responsáveis, 67,45% das mães e 76,45% dos pais possuíam ensino médio completo. Com relação à renda, 32% da amostra recebia menos de 1500 reais, e 49% acima de 2000 reais. Não foram identificadas diferenças significativas entre os grupos em nenhuma das variáveis sociodemográficas (todos os $p > 0,05$). Não foi utilizado nenhum critério prévio para distinguir TCU+ e TCU- com relação a problemas de conduta. No entanto, como era esperado, o grupo TCU+ apresentou níveis mais elevados de problemas de conduta, conforme apresentado na Tabela 1.

Efeito de duração do estímulo

O tempo de duração do estímulo (200, 500 e 100ms) não teve efeito na acurácia nas emoções de alegria, surpresa, raiva e nojo (todos os $p > 0,1$), sendo que os três grupos apresentaram índices de acertos semelhantes, independentemente do tempo em que a imagem ficava exposta na tela durante a tarefa. Nas emoções de medo e tristeza também não houve efeito principal de duração do estímulo ($p = 0,07$), mas houve efeito de interação entre essa variável e grupo, apresentados a seguir.

Efeito de grupo e tempo

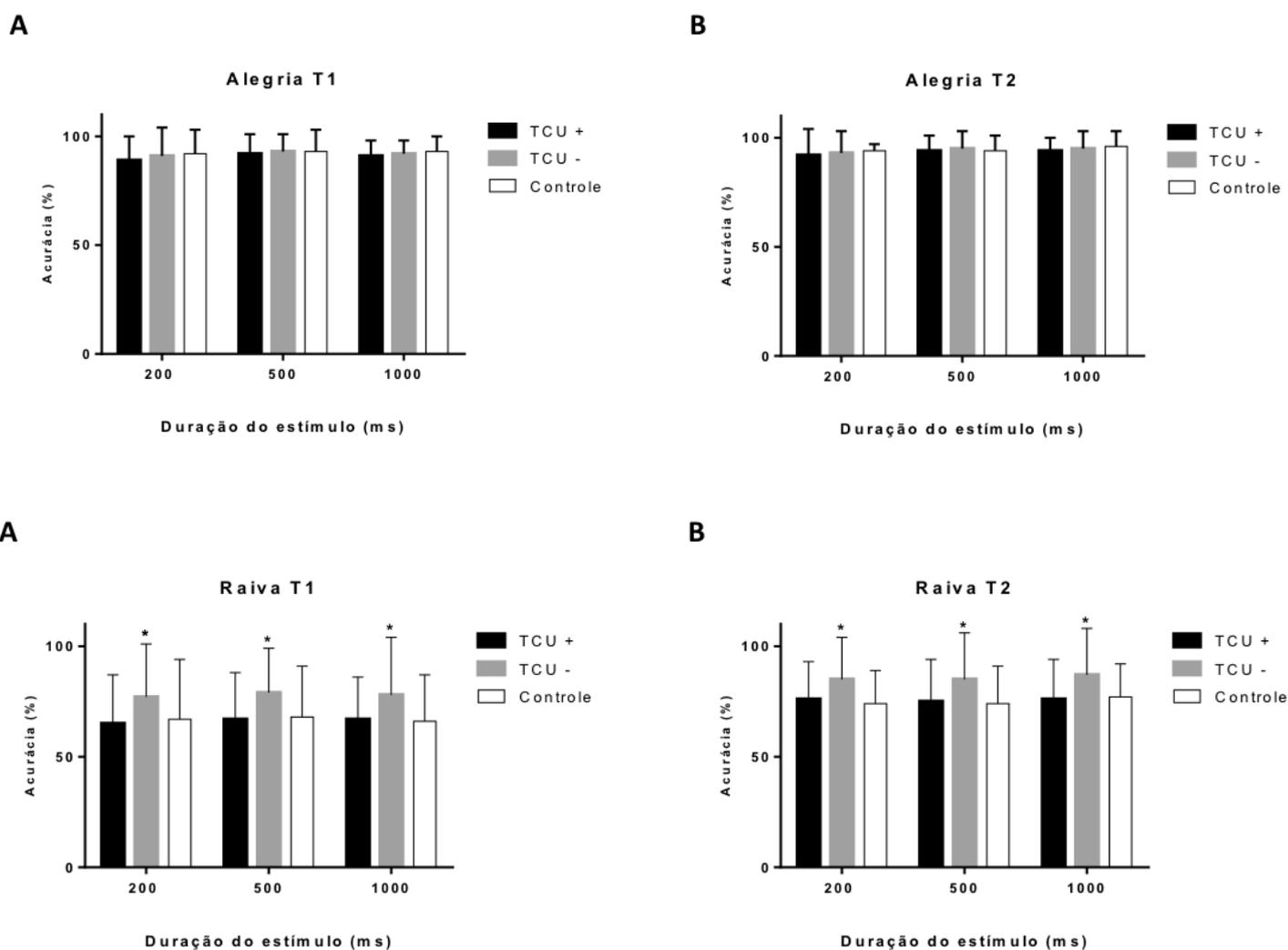
A **Figura 3** apresenta o desempenho para cada uma das emoções, no T1 e no T2, para cada um dos grupos, nos três tempos de duração do estímulo. A emoção de alegria apresentou a taxa de acurácia mais alta nos três grupos, em todas as durações de estímulos, tanto no T1 quanto no T2 (todos os índices acima de 89% de acurácia). Raiva, nojo e tristeza apresentaram índices semelhantes no T1 (62-79%) e melhora no desempenho geral no T2 (72-89%), com algumas especificidades por grupo que serão abordadas posteriormente. Surpresa apresentou taxas inferiores (42-49%) nos três grupos no T1, contudo, os três grupos apresentaram melhora no desempenho no T2 (63-69%). Medo foi a emoção que obteve índices de acurácia mais baixos para os três grupos (34-39%) no T1, apresentando melhora no T2 (35-59%).

Não houve diferenças entre os grupos na acurácia para as emoções de alegria, surpresa e nojo (todos os $p > 0,10$). Na emoção de raiva, o grupo TCU- apresentou maior acurácia do que o grupo TCU+ e Controle, nos três tempos de duração dos estímulos, tanto no T1 quanto no T2 ($p < 0,05$). Não foi identificada diferença na acurácia entre os outros dois grupos.

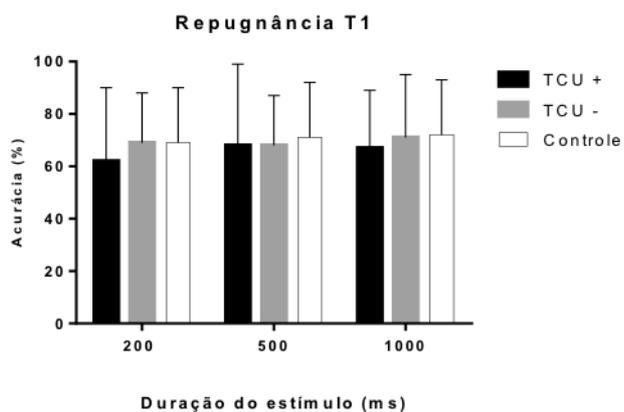
Na emoção de tristeza o grupo TCU+ apresentou prejuízo na acurácia quando comparado aos demais grupos, nos três tempos de duração do estímulo, tanto no T1 quanto no T2: 200ms no T1 [F(2, 161)=1.794, $p<0,05$, $\eta^2=0,041$]; 500ms no T1 [F(2, 161)=1.305, $p<0,05$, $\eta^2=0,032$]; 1000ms no T1 [F(2, 161)=1.1402, $p<0,05$, $\eta^2=0,027$]; 200ms no T2 [F(2,161)=8.638, $p<0,001$, $\eta^2=.14$]; 500ms no T2 [F(2,161)=6.425, $p<0,05$, $\eta^2=0,08$]; e 1000ms no T2 [F(2,161)=6.271, $p<0,05$, $\eta^2=0,06$]. Na emoção de tristeza também houve efeito de interação entre grupo e tempo [F(2, 161)=2.102, $p=0,045$, $\eta^2=0,032$], no qual TCU+ foi o único grupo a não apresentar melhora significativa na acurácia geral do T1 para o T2 (apenas 3% de melhora). Além disso, ao analisar os índices especificamente por duração do estímulo, evidenciou-se que o grupo TCU+ foi o único a ter maior prejuízo em 200ms, denotando um efeito de interação entre grupo e duração do estímulo [F(2, 161)=2.132, $p=0,039$, $\eta^2=0,022$].

Na emoção de medo houve um efeito semelhante. No T1 não houve diferença na acurácia entre os grupos, sendo que todos apresentaram índices considerados baixos (34 a 39%). No T2, o grupo TCU+ apresentou prejuízo na acurácia quando comparado a TCU- e Controle, nos três tempos de duração do estímulo, mas com desempenho mais prejudicado em 200ms [F(2,161)=8.119, $p<0,001$, $\eta^2=0,13$], porém, também significativo em 500ms [F(2,161)=4.311, $p<0,05$, $\eta^2=0,09$] e 1000ms [F(2,161)=4.296, $p<0,05$, $\eta^2=0,08$]. Também houve efeito de interação entre grupo e tempo [F(2, 161)=4.342, $p=0,033$, $\eta^2=0,092$], no qual TCU+ foi o único grupo a não apresentar melhora significativa na acurácia no T2. Ao analisar os índices especificamente por duração do estímulo, evidenciou-se que o grupo TCU+ novamente foi o único a ter o desempenho influenciado pela duração do estímulo, apresentando maior prejuízo em 200ms [F(2, 161)=1.532, $p=0,049$, $\eta^2=0,019$].

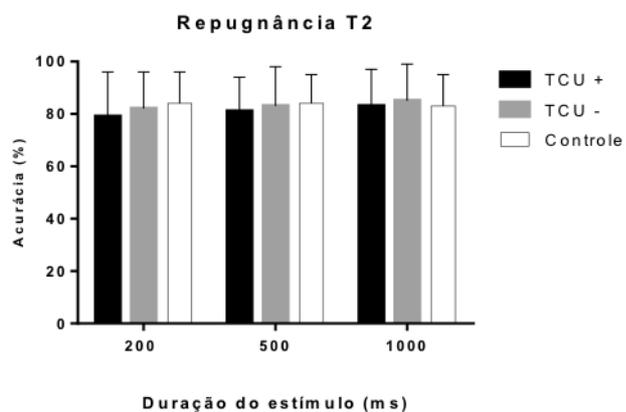
Foram realizadas análises para verificar efeito de sexo e efeitos de interação entre grupo e sexo, duração do estímulo e sexo, e tempo e sexo, contudo, não foi constatado efeito para nenhuma emoção (todos os $p > 0,09$). Também foram conduzidas análises para investigar padrão de erro na atribuição de emoções que não foram respondidas corretamente, porém, também não foi identificado nenhum resultado significativo (todos os $p > 0,10$).



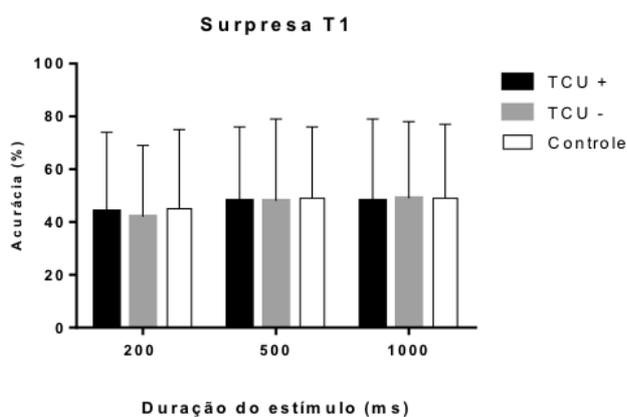
A



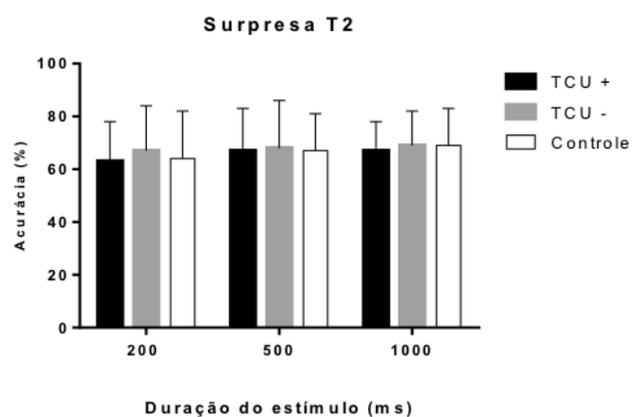
B



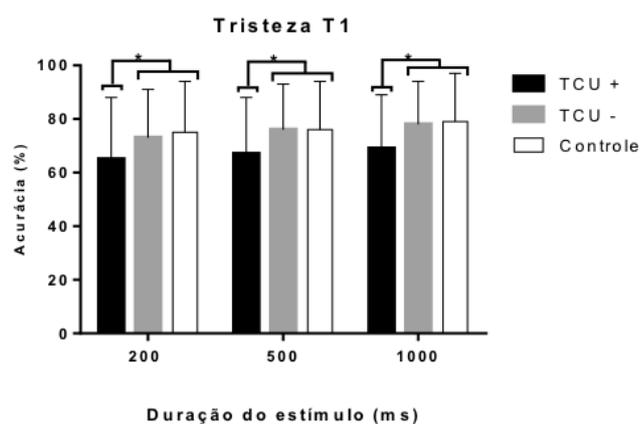
A



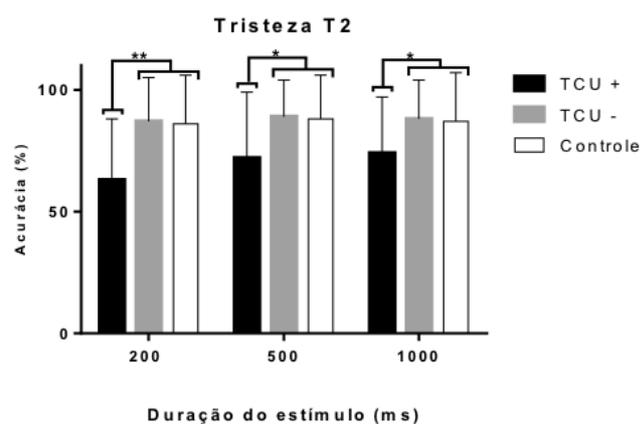
B



A



B



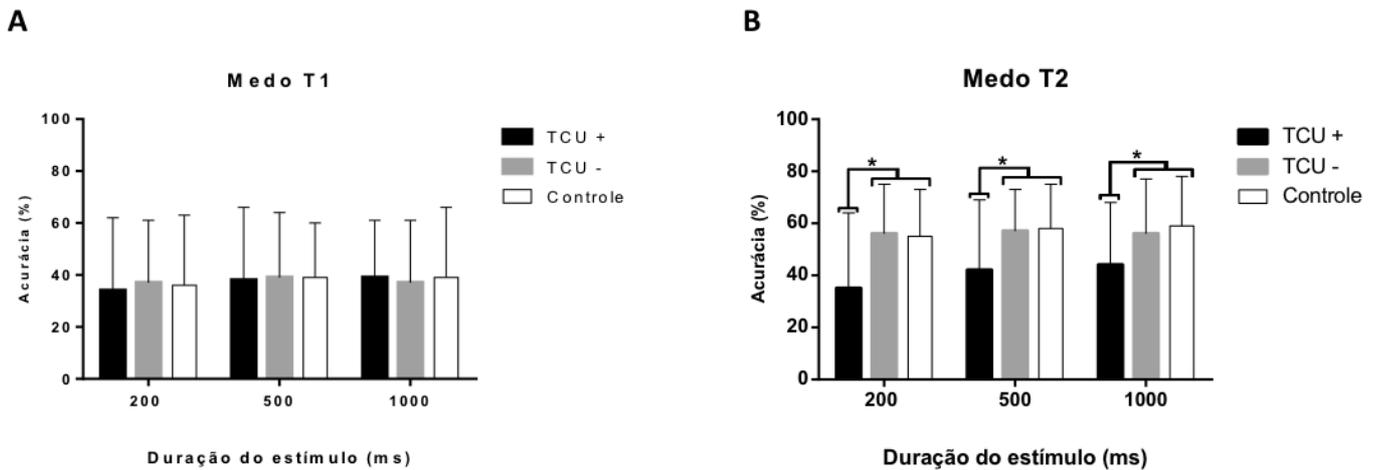


Figura 3. Acurácia no reconhecimento de cada emoção comparando os três grupos nos três tempos de duração do estímulo no T1 (A) e no T2 (B)

* $p < 0,05$, ** $p < 0,001$

Efeito de tempo

Como mostra a **Figura 4** a emoção de alegria, que já possuía índices de acurácia acima de 89% no T1, foi a que menos apresentou melhora (2% em todos os grupos), não sendo um resultado significativo ($p > 0,05$). Raiva também apresentou índices mais sutis de melhora para os três grupos (TCU+ 10%; TCU- 8% e Controle 8%) sem diferenças significativas entre T1 e T2. Na emoção de nojo o índice também foi semelhante para os três grupos, porém, houve efeito significativo de tempo (TCU+ 15%, TCU- 14% e Controle 13%; [$F(1, 161) = 3.102, p = 0,043, \eta^2 = 0,072$]). Surpresa foi a emoção com índice de melhora mais elevado para os três grupos (TCU+ 18%, TCU- 22%, Controle 19%; [$F(1, 161) = 5.304, p = 0,025, \eta^2 = 0,094$]).

Na emoção de medo foi identificado um efeito principal de tempo [$F(2, 161) = 2.342, p = 0,046, \eta^2 = 0,042$]. Apenas TCU- (18%) e Controle (19%) apresentaram melhora significativa de T1 para T2. O grupo TCU+ melhorou apenas 3%, não sendo significativo.

O mesmo efeito ocorreu na emoção de tristeza, em que o grupo TCU+ também apresentou 3% de melhora, não sendo significativo, enquanto que TCU- apresentou 12% e Controle 10% [F(2, 161)=1.937, p=0,048, $\eta^2=0,011$].

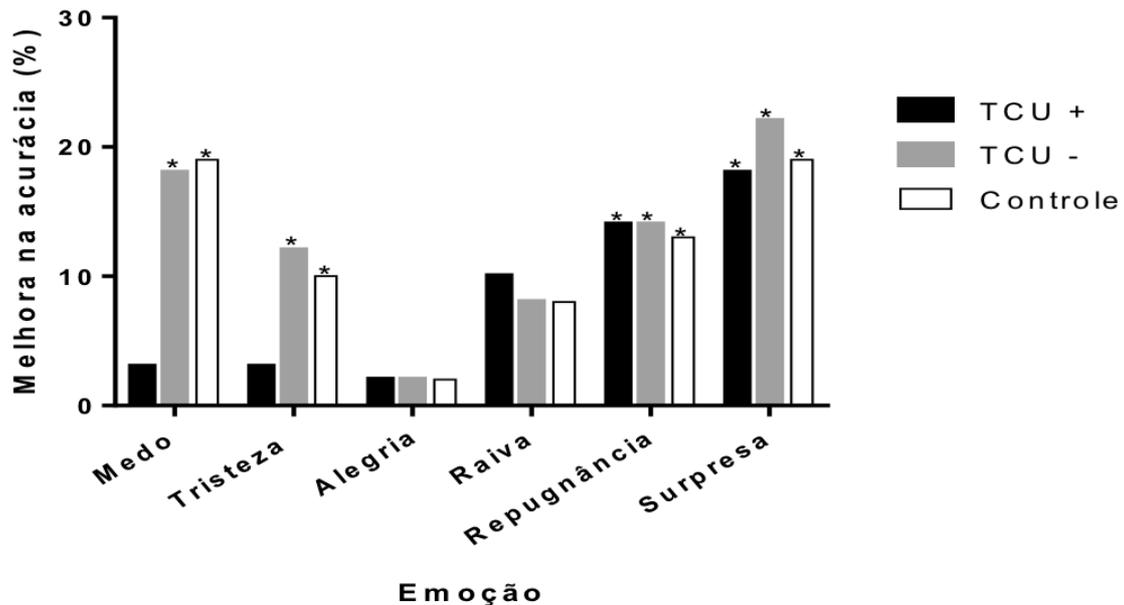


Figura 4. Melhora na acurácia ao longo dos dois anos de seguimento

*p<0,05

Discussão

Esse estudo teve como objetivo investigar o impacto de traços *callous-unemotional* no reconhecimento de faces emocionais investigando o desempenho de crianças com seis e sete anos de idade, com seguimento de dois anos.

Conforme esperado, alegria foi a emoção de mais fácil reconhecimento, se aproximando dos 100% de acurácia já no T1, corroborando o estudo de Romani et al. (2014) com o uso das mesmas imagens, e demais estudos prévios (Gao & Maurer, 2009; Herba et al., 2008; Mancini et al., 2013). A alegria é a expressão facial emocional de mais

fácil reconhecimento por ter o sorriso como característica que a diferencia das demais (Ekman, Friesen, & Hager, 2002), permitindo que a direção do olhar se fixe nessa região-alvo, diferente do reconhecimento mais complexo exigido por outras emoções que envolvem o processamento de diferentes pistas faciais (Dadds et al., 2008; Ekman, Friesen, & Hager, 2002; Moul, Killcross, & Dadds, 2012). Além disso, a expressão de alegria é a mais frequentemente direcionada às crianças desde os seus primeiros dias de vida, possibilitando que as crianças se tornem mais acuradas para o seu reconhecimento desde os estágios iniciais do desenvolvimento (Batty & Taylor, 2006), o que explica o alto desempenho da presente amostra desde os seis e sete anos de idade.

Os índices gerais de acurácia nas demais emoções também corroboram os resultados de estudos prévios (Kessels et al., 2013; Mancini et al., 2013, Romani et al., 2014), com raiva, tristeza e nojo apresentando índices altos de acurácia, principalmente na faixa etária de oito e nove anos. Na emoção de surpresa, os índices gerais corroboram estudos prévios (Gao & Maurer, 2009, 2010; Kessels et al., 2013), mas foram inferiores aos encontrados no estudo de Romani et al. (2014), com o uso das mesmas imagens em alta intensidade, para a amostra da mesma faixa etária. Contudo, nesse estudo, os autores discutem os dados de surpresa estarem acima do esperado, possivelmente tendo sido influenciado pelo método de ancoragem das opções de respostas utilizado na tarefa de faces, que era realizado com faces esquemáticas (“emojis”) de cada uma das emoções, sendo a face de surpresa a única com boca aberta, tornando-a a única opção de resposta possível dentre as alternativas, aumentando significativamente o índice de acurácia. Isso é reforçado pelo dado de que nas imagens de surpresa em baixa intensidade, nas quais a boca não aparecia aberta como no emoji, o índice de acurácia foi próximo a zero. No presente estudo, para evitar esse viés de ancoragem nas respostas, optou-se por não

utilizar faces esquemáticas e, sim, a nomeação espontânea prévia realizada no treino com os participantes, como descrito no método.

Por fim, a emoção de medo foi a que apresentou níveis de acurácia mais baixos dentre todas as emoções, com índices quase idênticos aos encontrados por Romani et al. (2014) ao utilizar as mesmas imagens para a mesma faixa etária. Porém, no presente estudo, houve melhora significativa na acurácia no seguimento de dois anos, o que pode indicar efeito da maturação neurológica, ainda insuficiente na faixa etária de seis e sete anos para o apropriado reconhecimento de medo, que é uma emoção com elementos mais complexos para uma identificação acurada (Hoffmann, Traue, Walter & Kessler, 2013; Moul, Killcross, & Dadds, 2012). A melhora significativa da acurácia no reconhecimento geral das demais emoções, identificada no T2 em comparação ao T1, evidencia esse aprimoramento na habilidade de reconhecimento de expressões faciais seguindo um curso cronológico no desenvolvimento infantil, já consolidado na literatura (e.g. Gao & Maurer, 2009; Herba et al., 2008; Mancini et al., 2013, Romani et al., 2014).

Em relação ao impacto dos problemas de conduta e TCU no reconhecimento de faces, como previsto, não foram identificadas diferenças no reconhecimento de alegria, surpresa e nojo. No entanto, em relação à emoção de raiva, o grupo TCU- apresentou maior acurácia do que os demais grupos em todas as condições experimentais, evidenciando a influência dos problemas de conduta na sensibilidade aumentada para a identificação de faces de raiva apenas na ausência de TCU. Hipersensibilidade a estímulos de ameaça, como faces de raiva, em quadros clínicos associados à maior ansiedade e hiperativação amigdalár, como é o caso de quadros com problemas de conduta severos, é um dado consolidado na literatura (para uma revisão ver Cisler & Koster, 2010). Contudo, os estudos prévios que se tem conhecimento não compararam grupos com problemas de conduta com e sem TCU para verificar se essa característica se deve apenas aos problemas

de conduta, ou se é potencializada pela presença de TCU. Wolf e Centifanti (2014) identificaram prejuízo no reconhecimento de posturas corporais de raiva em indivíduos com TCU, mas melhor desempenho no reconhecimento de faces de raiva, porém, o tempo de duração do estímulo era ilimitado, facilitando a identificação da emoção e não simulando o processamento em situações cotidianas. Além disso, não houve a comparação com um grupo com problemas de conduta sem TCU. Assim como Muñoz (2009), que identificou associação entre TCU e prejuízo no reconhecimento de raiva, porém sem um grupo comparativo de problemas de conduta sem TCU. Um estudo verificou que crianças com problemas de conduta sem TCU apresentavam maior atribuição de raiva para faces neutras, enquanto que crianças com TCU não possuíam esse viés, o que vai ao encontro dos dados encontrados nesse estudo, tendo como hipótese explicativa a influência da hiperativação amigdalár em indivíduos com problemas de conduta sem TCU, enquanto que indivíduos com TCU tem uma tendência à hipoativação amigdalár e por isso não possuem esse viés (Dadds et al., 2006).

Testando a hipótese principal desse estudo, não foi identificada nenhuma diferença entre os grupos na acurácia da emoção de medo no T1. Hipotetiza-se que esse dado esteja associado ao baixo índice de acurácia na emoção de medo nos três grupos quando tinham seis e sete anos, conforme já discutido. Porém, no T2, o grupo TCU+ foi o único que não teve melhora no desempenho, apresentando prejuízo na acurácia de medo quando comparado a TCU- e Controle, nos três tempos de duração do estímulo, corroborando alguns estudos prévios (Blair et al., 2001; Dadds et al., 2006; 2008; Muñoz, 2009; Stevens, Charman & Blair, 2001; Sylvers, Brennan & Lilienfeld, 2011) e contrariando os estudos que identificaram associação entre TCU e melhor desempenho no reconhecimento de medo (Woodworth e Waschbusch, 2007; Schwenck et al., 2014),

os quais utilizaram duração do estímulo em nove segundos e tempo ilimitado, podendo ter influenciado os resultados.

Também foi verificado que o prejuízo no reconhecimento de medo no grupo TCU+ foi maior em 200ms, tendo sido o único grupo a ser influenciado pela duração reduzida do estímulo, corroborando a hipótese de estudo, baseada em pesquisas prévias, (Vasconcellos et al., 2014; Salvador-Silva et al., submetido). Esse refinamento metodológico do controle da duração do estímulo pode ser crucial para a identificação de prejuízos mais sutis, principalmente em etapas mais precoces do desenvolvimento, em que essas características ainda não estão totalmente consolidadas, por dependerem de processos cognitivos e estruturas neurológicas que ainda não atingiram maturação completa. Esses resultados corroboram a hipótese de hipoativação amigdalар verificada em crianças com TCU (Blair, 2014; Dadds et al., 2012; 2017; Moul, Killcross, & Dadds, 2012), indicando que esse prejuízo vai se agravando ao longo do desenvolvimento, pois só foi constatado no T2 e, com base nos estudos de Vasconcellos et al. (2014) com adolescentes com TCU e Salvador-Silva et al. (submetido), com mulheres psicopatas, a tendência é que se consolidem ao longo do tempo.

Também foi identificado prejuízo no grupo TCU+ para o reconhecimento da emoção de tristeza, presente no T1 e no T2. Esse dado adicional corrobora estudos prévios que constataram prejuízo em crianças com TCU tanto em faces de medo quanto tristeza (Blair et al., 2001; Stevens, Charman, & Blair, 2001). Assim como na emoção de medo, o grupo TCU+ foi o único que não apresentou melhora no desempenho da acurácia para tristeza no seguimento de dois anos. Além disso, apesar de apresentar prejuízo nos três tempos de duração do estímulo, o prejuízo foi maior em 200ms, corroborando a hipótese de controle da duração do estímulo para identificação mais precisa de prejuízos sutis (Vasconcellos et al., 2014).

O resultado do prejuízo no reconhecimento de tristeza já ser aparente no T1, enquanto que na emoção de medo ele só foi identificado no T2 foi um dado não hipotetizado, pois esperava-se um prejuízo mais saliente na emoção de medo do que de tristeza, com base em estudos prévios e na hipótese teórica de hipoativação amigdalár (Blair, 2014; Dadds et al., 2017; Moul, Killcross, & Dadds, 2012). Contudo, como já abordado, o que pode explicar esse dado é o baixo índice de reconhecimento de medo para todos os grupos no T1, o que pode estar mais associado à habilidade insuficiente de crianças dessa faixa etária em reconhecer faces de medo com precisão, que se sobressai à associação com TCU. A hipótese explicativa é de que na emoção de tristeza, na qual os índices de acurácia foram elevados nos três grupos no T1, possibilitou-se que as diferenças ficassem mais evidentes já aos seis e sete anos. Contudo, com base no estudo de Vasconcellos et al. (2014), na adolescência o prejuízo no reconhecimento de medo fica mais saliente do que o prejuízo no reconhecimento de tristeza, devido à consolidação dos prejuízos neurobiológicos e funcionais associados ao TCU ao longo do desenvolvimento, mais específicos em circuitos ligados ao processamento de medo do que de tristeza (Blair et al., 2015).

Limitações

Uma das limitações desse estudo refere-se à ausência de medidas observacionais ou entrevista clínica estruturada para a identificação de problemas de comportamento e/ou presença de transtornos mentais. As coletas foram realizadas na escola, durante o turno de aula, portanto, não foi possível controlar o tipo de atividade que as crianças estavam realizando antes de participar do experimento e se isso pode ter alguma influência nos resultados. Devido à duração da tarefa de reconhecimento de faces e tentando reduzir o desgaste dos participantes, optou-se por incluir apenas estímulos com

expressões com intensidade alta para testar as hipóteses do estudo. Contudo, em estudos futuros, utilizar imagens com diferentes níveis de intensidade pode fornecer dados adicionais sobre especificidades do processamento emocional em crianças com problemas de conduta com e sem TCU. Nesse estudo também não foi possível utilizar técnicas de neuroimagem para testar a hipótese de disfunção amigdalár, que ainda não foi testada utilizando tempo breve de duração do estímulo e acrescentaria dados importantes para esse estudo. Além disso, este estudo constatou alterações significativas ao longo dos dois anos de seguimento, contudo, é um período de tempo muito reduzido para poder fazer afirmações quanto à trajetória desenvolvimental dessas crianças, sendo fundamental a continuidade de seguimento para que esse objetivo seja viabilizado, tendo em vista que os problemas de conduta passam a se tornar mais severos a partir da faixa etária avaliada no T2.

Conclusão

Esse estudo foi o primeiro a testar a duração dos estímulos em tempo reduzido (200 ms) para o reconhecimento de faces em crianças com TCU, e o primeiro a investigar esses componentes em uma amostra em estágio inicial do desenvolvimento, com baixa amplitude de idade, favorecendo, assim, uma maior homogeneidade da amostra e maior controle das variáveis associadas a esse componente. Nesse estudo foi constatado que crianças com problemas de conduta e altos níveis de TCU apresentaram prejuízo apenas no reconhecimento das faces emocionais de medo e tristeza, com déficits mais acentuados sendo verificados no tempo breve de duração dos estímulos (200 ms). Esse efeito ter sido constatado apenas em crianças com TCU no reconhecimento de medo e tristeza corrobora a hipótese de que a duração breve dos estímulos, simulando o reconhecimento de faces emocionais em interações sociais reais, pode ser crucial para identificar prejuízos mais

sutis, que podem não ser evidentes em tempos de exposição mais amplos como os utilizados nos estudos prévios que encontraram resultados divergentes ou ausência de diferenças entre crianças com e sem TCU. O desenho longitudinal desse estudo, apesar de ter realizado apenas o primeiro *follow-up*, permitiu verificar especificidades do reconhecimento de faces emocionais em crianças com essas apresentações clínicas ao longo do desenvolvimento. Contatou-se que as crianças com TCU foram as únicas a não apresentar melhora no índice de acurácia, dois anos depois, para as emoções de medo e tristeza. O seguimento desse estudo pode fornecer dados mais precisos sobre o processamento emocional nas etapas seguintes do desenvolvimento dessas crianças.

Esse estudo também verificou um melhor desempenho no reconhecimento de faces de raiva em crianças com problemas de conduta sem TCU, sendo o primeiro estudo que se tem conhecimento a comparar crianças com problemas de conduta com e sem TCU, permitindo constatar que essa especificidade é devido aos problemas de conduta e não ao efeito de TCU. Os resultados desse estudo também contribuíram na constatação de que alterações no reconhecimento de faces emocionais já podem ser observadas em estágios precoces do desenvolvimento infantil nesses quadros clínicos, e isso pode viabilizar o desenvolvimento de intervenções também precoces, com foco no treino de reconhecimento de emoções, antes da consolidação de TCU e de problemas de conduta. Intervenções focadas nesses componentes talvez possam apresentar maior efetividade, tendo em vista que os protocolos atuais voltados para essa população, focados na redução dos efeitos comportamentais dos TCU, tem se mostrado ineficazes tanto na infância e na adolescência, quanto em adultos com traços psicopáticos mais consolidados.

Agradecimentos

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo suporte a esse estudo no formato de Bolsa de Doutorado.

Referências

- Adolphs, R., Gosselin, F., Buchanan, T. W., Tranel, D., Schyns, P., & Damasio, A. R. (2005). A mechanism for impaired fear recognition after amygdala damage. *Nature*, *433*(7021), 68-72. doi:10.1038/nature03086
- Bedford, R., Pickles, A., Sharp, H., Wright, N., & Hill, J. (2014). Reduced Face Preference in Infancy: A Developmental Precursor to Callous-Unemotional Traits? *Biological psychiatry*. doi:10.1016/j.biopsych.2014.09.022
- Birbaumer, N., Veit, R., Lotze, M., Erb, M., Hermann, C., Grodd, W., & Flor, H. (2005). Deficient fear conditioning in psychopathy: a functional magnetic resonance imaging study. *Archives of general psychiatry*, *62*(7), 799-805. doi:10.1001/archpsyc.62.7.799
- Blair, R. J. R. (2005). Responding to the emotions of others: Dissociating forms of empathy through the study of typical and psychiatric populations. *Consciousness and cognition*, *14*(4), 698-718. doi:10.1016/j.concog.2005.06.004
- Blair, R. J. R. (2013). The neurobiology of psychopathic traits in youths. *Nature Reviews Neuroscience*, *14*(11), 786-799.
- Blair, R. J. R. (2015). Psychopathic traits from an RDoC perspective. *Current opinion in neurobiology*, *30*, 79-84. doi:10.1016/j.conb.2014.09.011
- Blair, R. J. R., Colledge, E., Murray, L., & Mitchell, D. G. V. (2001). A selective impairment in the processing of sad and fearful expressions in children with psychopathic tendencies. *Journal of abnormal child psychology*, *29*(6), 491-498. doi:10.1023/A:1012225108281
- Blair, R. J. R., Leibenluft, E., & Pine, D. S. (2014). Conduct Disorder and Callous–Unemotional Traits in Youth. *New England Journal of Medicine*, *371*(23), 2207-2216. doi:10.1056/NEJMra1315612
- Burke, J. D., Loeber, R., & Lahey, B. B. (2007). Adolescent conduct disorder and interpersonal callousness as predictors of psychopathy in young adults. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, *36*(3), 334-346. doi:10.1080/15374410701444223

- Dadds, M. R., Cauchi, A. J., Wimalaweera, S., Hawes, D. J., & Brennan, J. (2012). Outcomes, moderators, and mediators of empathic-emotion recognition training for complex conduct problems in childhood. *Psychiatry Research*, 199(3), 201–207. doi:10.1016/j.psychres.2012.04.033.
- Dadds, M. R., El Masry, Y., Wimalaweera, S., & Guastella, A. J. (2008). Reduced eye gaze explains “fear blindness” in childhood psychopathic traits. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 47(4), 455-463. doi:10.1097/CHI.0b013e31816407f1
- Dadds, M. R., Perry, Y., Hawes, D. J., Merz, S., Riddell, A. C., Haines, D. J., ... & Abeygunawardane, A. I. (2006). Attention to the eyes and fear-recognition deficits in child psychopathy. *The British Journal of Psychiatry*, 189(3), 280-281. doi:10.1192/bjp.bp.105.018150
- Ekman, P. (2003). *Emotions revealed: Recognizing faces and feelings to improve communication and emotional life*. New York: Times Book.
- Ermer, E., Cope, L. M., Nyalakanti, P. K., Calhoun, V. D., & Kiehl, K. A. (2012). Aberrant paralimbic gray matter in criminal psychopathy. *Journal of abnormal psychology*, 121(3), 649. doi:http://dx.doi.org/10.1037/a0026371
- Frick, P. J. (2004). The inventory of callous-unemotional traits. *Unpublished rating scale*.
- Frick, P. J., & Hare, R. D. (2001). *Antisocial process screening device: APSD*. Toronto: Multi-Health Systems.
- Frick, P. J., Kimonis, E. R., Dandreaux, D. M., & Farell, J. M. (2003). The 4 year stability of psychopathic traits in non-referred youth. *Behavioral Sciences & the Law*, 21(6), 713-736. doi:10.1002/Bsl.568
- Frick, P. J., Ray, J. V., Thornton, L. C., & Kahn, R. E. (2014). Can callous-unemotional traits enhance the understanding, diagnosis, and treatment of serious conduct problems in children and adolescents? A comprehensive review. doi:10.1037/a0033076
- Frick, P. J., & White, S. F. (2008). Research review: The importance of callous-unemotional traits for developmental models of aggressive and antisocial behavior. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49(4), 359-375. doi:10.1111/j.1469-7610.2007.01862.x
- Gamer, M., & Büchel, C. (2009). Amygdala activation predicts gaze toward fearful eyes. *The Journal of Neuroscience*, 29(28), 9123-9126. doi:10.1523/JNEUROSCI.1883-09.2009

- Glenn, A. L., Raine, A., Venables, P. H., & Mednick, S. A. (2007). Early temperamental and psychophysiological precursors of adult psychopathic personality. *Journal of abnormal psychology, 116*(3), 508-518. doi:10.1037/0021-843x.116.3.508
- Harenski, C. L., Harenski, K. A., Shane, M. S., & Kiehl, K. A. (2010). Aberrant Neural Processing of Moral Violations in Criminal Psychopaths. *Journal of abnormal psychology, 119*(4), 863-874. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/a0020979>
- Hawes, D. J., Price, M. J., & Dadds, M. R. (2014). Callous-Unemotional Traits and the Treatment of Conduct Problems in Childhood and Adolescence: A Comprehensive Review. *Clinical child and family psychology review, 1*-20. doi:10.1007/s10567-014-0167-1
- Jones, A. P., Happé, F. G., Gilbert, F., Burnett, S., & Viding, E. (2010). Feeling, caring, knowing: different types of empathy deficit in boys with psychopathic tendencies and autism spectrum disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 51*(11), 1188-1197. doi:10.1111/j.1469-7610.2010.02280.x
- Kazdin, A. E., Whitley, M., & Marciano, P. L. (2006). Child-therapist and parent-therapist alliance and therapeutic change in the treatment of children referred for oppositional, aggressive, and antisocial behavior. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 47*(5), 436-445. doi:10.1111/j.1469-7610.2005.01475.x
- Kiehl, K. A., Smith, A. M., Hare, R. D., Mendrek, A., Forster, B. B., Brink, J., & Liddle, P. F. (2001). Limbic abnormalities in affective processing by criminal psychopaths as revealed by functional magnetic resonance imaging. *Biological psychiatry, 50*(9), 677-684. doi:10.1016/S0006-3223(01)01222-7
- Kiehl, K. A. (2006). A cognitive neuroscience perspective on psychopathy: evidence for paralimbic system dysfunction. *Psychiatry research, 142*(2), 107-128. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2005.09.013>
- Lynam, D. R., Caspi, A., Moffitt, T. E., Loeber, R., & Stouthamer-Loeber, M. (2007). Longitudinal evidence that psychopathy scores in early adolescence predict adult psychopathy. *Journal of abnormal psychology, 116*(1), 155. doi:10.1037/0021-843x.116.1.155
- Lynam, D. R., Charnigo, R., Moffitt, T. E., Raine, A., Loeber, R., & Stouthamer-Loeber, M. (2009). The stability of psychopathy across adolescence. *Development and psychopathology, 21*(04), 1133-1153. doi:10.1017/S0954579409990083

- Marsh, A. A., & Blair, R. J. R. (2008). Deficits in facial affect recognition among antisocial populations: a meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *32*(3), 454-465. doi:10.1016/j.neubiorev.2007.08.003
- Motzkin, J. C., Newman, J. P., Kiehl, K. A., & Koenigs, M. (2011). Reduced prefrontal connectivity in psychopathy. *The Journal of Neuroscience*, *31*(48), 17348-17357. doi: 10.1523/JNEUROSCI.4215-11.2011
- Moul, C., Killcross, S., & Dadds, M. R. (2012). A model of differential amygdala activation in psychopathy. *Psychological review*, *119*(4), 789. doi:10.1037/A0029342
- Muñoz, L. C. (2009). Callous-unemotional traits are related to combined deficits in recognizing afraid faces and body poses. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *48*(5), 554-562. doi:10.1097/CHI.0b013e31819c2419
- Rilling, J. K., Glenn, A. L., Jairam, M. R., Pagnoni, G., Goldsmith, D. R., Elfenbein, H. A., & Lilienfeld, S. O. (2007). Neural correlates of social cooperation and non-cooperation as a function of psychopathy. *Biological psychiatry*, *61*(11), 1260-1271. doi:10.1016/j.biopsych.2006.07.021
- Rothmund, Y., Ziegler, S., Hermann, C., Gruesser, S. M., Foell, J., Patrick, C. J., & Flor, H. (2012). Fear conditioning in psychopaths: event-related potentials and peripheral measures. *Biological psychology*, *90*(1), 50-59. doi:10.1016/j.biopsycho.2012.02.011
- Salvador-Silva, R., Vasconcellos, S. L., Hauck, N., Kosson, D., & Arteché, A. (manuscrito Submetido). Recognition of Emotional Faces in Psychopathic Women.
- Schwenck, C., Gensthaler, A., Romanos, M., Freitag, C. M., Schneider, W., & Taurines, R. (2014). Emotion recognition in girls with conduct problems. *European child & adolescent psychiatry*, *23*(1), 13-22. doi:10.1007/s00787-013-0416-8
- Schyns, P. G., Petro, L. S., & Smith, M. L. (2009). Transmission of facial expressions of emotion co-evolved with their efficient decoding in the brain: behavioral and brain evidence. *PLoS One*, *4*(5), e5625. doi:10.1371/journal.pone.0005625
- Scott, S., Knapp, M., Henderson, J., & Maughan, B. (2001). Financial cost of social exclusion: follow up study of antisocial children into adulthood. *BMJ*, *323*(7306), 191.
- Stevens, D., Charman, T., & Blair, R. J. R. (2001). Recognition of emotion in facial expressions and vocal tones in children with psychopathic tendencies. *The Journal of genetic psychology*, *162*(2), 201-211. doi:10.1080/00221320109597961
- Sylvers, P. D., Brennan, P. A., & Lilienfeld, S. O. (2011). Psychopathic Traits and Preattentive Threat Processing in Children A Novel Test of the Fearlessness

- Hypothesis. *Psychological Science*, 22(10), 1280-1287.
doi:10.1177/0956797611420730
- Vasconcellos, S. J. L., Salvador-Silva, R., Dias, A. C., Davóglia, T. R., & Gauer, G. (2014). Psicopatia e Reconhecimento de Expressões Faciais de Emoções: Uma Revisão Sistemática. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 30(2), 125-134. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1678-7153.201427417>
- Vasconcellos, S. J. L., Salvador-Silva, R., Gauer, V., & Gauer, G. J. C. (2014). Psychopathic traits in adolescents and recognition of emotion in facial expressions. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 27(4), 768-774.
- Viding, E., Sebastian, C. L., Dadds, M. R., Lockwood, P. L., Cecil, C. A., De Brito, S. A., & McCrory, E. J. (2012). Amygdala response to preattentive masked fear in children with conduct problems: the role of callous-unemotional traits. *American journal of psychiatry*, 169(10), 1109-1116. doi: 10.1176/appi.ajp.2012.12020191
- Waller, R., Gardner, F., Hyde, L. W., Shaw, D. S., Dishion, T. J., & Wilson, M. N. (2012). Do harsh and positive parenting predict parent reports of deceitful-callous behavior in early childhood?. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(9), 946-953. doi:10.1111/j.1469-7610.2012.02550.x
- Woodworth, M., & Waschbusch, D. (2007). Emotional processing in children with conduct problems and callous/unemotional traits. *Child: Care, Health and Development*, 34(2), 234-244. doi:10.1111/j.1365-2214.2007.00792.x
- Yang, Y., Raine, A., Colletti, P., Toga, A. W., & Narr, K. L. (2010). Morphological alterations in the prefrontal cortex and the amygdala in unsuccessful psychopaths. *Journal of abnormal psychology*, 119(3), 546-554. doi:<http://dx.doi.org/10.1037/a001961>

6. Estudo 2

Traços Callous-Unemotional e Empatia Cognitiva como Preditores de Severidade de Problemas de Conduta na Infância

Resumo

Introdução: Traços *callous-unemotional* (TCU; insensibilidade-frieza emocional) na infância têm sido identificados como preditores de problemas de conduta mais severos e persistentes ao longo do desenvolvimento. Um dos fatores associados a isso são falhas em empatia, que é composta pelo componente afetivo e cognitivo. Enquanto que a literatura apresenta resultados bem consolidados sobre prejuízos em empatia afetiva em indivíduos com TCU, os resultados sobre alterações em empatia cognitiva são divergentes entre os estudos. Diante disso, o objetivo desse estudo foi investigar a relação entre TCU e empatia cognitiva como possíveis preditores de problemas de condutas mais severos ao longo do desenvolvimento infantil. **Método:** 457 crianças entre 6-7 anos de idade foram avaliadas para TCU, problemas de conduta e empatia cognitiva, possibilitando a classificação em três grupos: TCU+ (problemas de conduta com TCU; n=39), TCU- (problemas de conduta sem TCU; n=38) e Controle (ausência de problemas de conduta e de TCU; n=87). Essas crianças foram reavaliadas em um seguimento de dois anos. **Resultados:** Crianças com TCU apresentaram prejuízo em empatia cognitiva no T1, compensando esses prejuízos no T2. TCU e prejuízo em empatia cognitiva atuam como preditores de problemas de conduta mais severos ao longo do desenvolvimento. **Conclusão:** Prejuízos em empatia cognitiva em crianças com TCU podem contribuir para vieses e dificuldades em interpretar pistas sociais, que podem resultar em maiores dificuldades de vínculo com pares, e comportamento mais reativo e hostil em interações sociais, resultando no agravamento de problemas de conduta. Os resultados desse estudo podem contribuir para o desenvolvimento de intervenções precoces com foco no treinamento em empatia cognitiva, visando maior efetividade do que os protocolos de tratamento atuais focados nas consequências comportamentais de TCU. **Palavras-chave:** Problemas de comportamento; Teoria da Mente; Psicopatia; Longitudinal.

Introdução

Uma das principais habilidades que são aprimoradas ao longo do desenvolvimento infantil é regulação do próprio comportamento. No desenvolvimento típico, as crianças tendem a apresentar maior frequência de comportamento agressivo entre os dois e quatro anos de idade, com uma redução gradativa espontânea ao longo dos anos subsequentes (e. g. Hay et al., 2004; Shonkoff & Phillips, 2000; Song et al., 2016). Isso ocorre devido ao maior contato social com pares, inserção no ambiente escolar, e demais demandas que exigem a internalização de normas (Kochanska & Aksan 2006), desenvolvimento da consciência sobre os pensamentos e emoções dos outros (Wellman 2014) e de estratégias regulatórias dos próprios comportamentos e emoções (Shonkoff & Phillips, 2000).

Contudo, uma parcela de crianças seguirá apresentando comportamento agressivo de forma persistente ao longo da trajetória desenvolvimental (e.g. Frick et al., 2014; Blair et al., 2014; Blair, 2015), caracterizando quadros de problemas de conduta. Ao longo da última década, vem se consolidando evidências científicas sobre a associação entre problemas de conduta e traços callous-unemotional (TCU; para uma revisão, ver Frick et al., 2014). Frick et al. indicam a existência de dois perfis distintos de crianças com problemas de conduta: crianças com problemas de conduta com e sem a presença de TCU. A edição mais recente do Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais (DSM-5; APA, 2014), incluiu na categoria de Transtorno de Conduta o especificador de “Comportamento Pró-Social Limitado”, contemplando componentes como insensibilidade, falta de empatia, ausência de remorso ou culpa, afeto superficial ou prejudicado. Esses componentes constituem o que é chamado na literatura científica de TCU (Blair, 2015), e estão presentes em cerca de 10-30% das crianças e adolescentes com Transtorno de Conduta (Frick et al., 2014).

A presença de TCU está associada à maior gravidade e persistência dos problemas de conduta, com maior probabilidade para o envolvimento em comportamentos de risco e comportamentos infracionais, mais evidentes nos anos finais da infância e na adolescência (Frick et al., 2014). Achados consistentes têm evidenciado que esses traços podem ser identificados de forma precoce, a partir dos 2-3 anos de idade, e tendem a ser estáveis ao longo do desenvolvimento (Hyde et al. 2013; Waller et al., 2015; Willoughby et al. 2011; 2014).

Uma das principais características dos TCU é a falta de empatia. Os estudos passaram a investigar a associação entre a empatia e as condutas antissociais severas características de indivíduos com TCU. A empatia é composta por dois sistemas distintos: a empatia emocional e a empatia cognitiva (e.g. Blair et al., 2014). A empatia emocional envolve respostas afetivas relacionadas ao sistema límbico, mais especificamente à amígdala, quando há a exposição de estímulos emocionais (e.g. sinais de dor, aflição, choro) ou quando as pessoas descrevem verbalmente seus estados emocionais. Já a empatia cognitiva, também chamada de teoria da mente (ToM), está associada ao processo de representação dos estados mentais e emocionais dos outros, percebidos como sendo diferenciados dos seus próprios, e não está associada à ativação amigdalar (Jones, Happé, Gilbert, Burnett, & Viding, 2010).

Já há uma literatura bem consolidada sobre prejuízos na empatia afetiva em indivíduos com TCU. Alguns estudos verificaram alterações na amígdala de adultos com TCU e identificaram menor volume e anormalidades estruturais (e.g. Ermer, Cope, Nyalakanti, Calhoun, & Kiehl, 2012; Kiehl, 2006; Kiehl et al., 2001; Rilling et al., 2007; Yang, Raine, Colletti, Toga, & Narr, 2010), hipoativação em respostas a emoções negativas (Glenn, Raine, & Schug, 2009; Harenski, Harenski, Shane, & Kiehl, 2010; Kiehl, 2001), menor conectividade entre o cortex pré-frontal ventromedial (vmPFC) e

amígdala (e.g. Motzkin, Newman, Kiehl, 2011) e hipoativação em experimentos de medo condicionado (e.g. Birbaumer et al., 2005; Rothmund et al., 2012). Achados sobre hipoativação amigdalar em experimentos de neuroimagem durante a exposição a estímulos emocionais também foram identificados em crianças e adolescentes com TCU (e.g. Marsh et al. 2008; Jones, Laurens, Herba, Barker, & Viding, 2009; Viding et al. 2012).

Contudo, os achados sobre a relação entre empatia cognitiva e TCU ainda não apresentam essa consistência, sendo verificados resultados divergentes entre os estudos. Alguns estudos têm investigado a relação entre TCU e empatia cognitiva, comparando com crianças com Transtorno do Espectro Autista, indicando que prejuízo em empatia afetiva é específico de TCU, enquanto prejuízos em empatia cognitiva são específicos do Transtorno do Espectro Autista (e. g. Jones et al., 2010). No entanto, há estudos que verificaram que os prejuízos em empatia cognitiva são compartilhados pelos dois quadros (e.g. O'Nions et al. 2014; Pasalich et al. 2014).

Associação entre TCU e prejuízos em empatia cognitiva foram encontrados em alguns estudos (Chabrol et al., 2011; Dadds et al., 2009; Pardini et al., 2003; Song et al., 2016; Stellwagen & Kerig, 2013; Waller et al., 2013), porém, não em outros (Anastassiou-Hadjicharalambous & Warden, 2008; Dadds et al., 2012; Jones et al., 2010; Schwenck et al., 2012). Os diferentes aspectos metodológicos utilizados nos estudos podem contribuir para essa divergência de resultados, tais como o uso de amostras pequenas e bastante heterogêneas (i.e. grande amplitude de idade), muitas vezes abrangendo desde crianças a partir dos seis anos, até adolescentes com 16 anos, sem utilizar o controle dessa variável nas análises).

A maioria dos estudos possui um delineamento transversal, o que também pode dificultar a identificação de associações mais específicas na trajetória desenvolvimental.

Isso mostra-se preocupante, pois os resultados do estudos de Dadds et al. (2009) sugerem que essas divergências nos resultados podem ter relação com a idade dos participantes no momento da coleta. Nesse estudo, Dadds et al. verificaram que os prejuízos em empatia cognitiva eram observados nas crianças somente até os nove anos de idade, mas não após essa idade. Sabe-se que a empatia cognitiva também tem associação com o nível de desenvolvimento cognitivo, que também é proporcional à idade (e. g. Jones et al., 2010; Song et al., 2016). Os autores sugerem que algumas crianças com TCU podem compensar dificuldades em empatia cognitiva mais tarde na infância, talvez com o amadurecimento cognitivo, aprendendo a ler pistas sociais, permanecendo apenas os prejuízos afetivos por estarem associados a hipoativação amigdalar. Portanto, para investigar os efeitos de empatia cognitiva ao longo do desenvolvimento, é necessário o acesso a amostras de crianças em idade precoce.

Prejuízos em empatia cognitiva em idade precoce parecem refletir em problemas de comportamento ao longo do desenvolvimento, mesmo sem associação com TCU (Hughes et al. 1998; Hughes & Ensor 2006; Lemerise & Arsenio 2000). Isso pode ocorrer porque prejuízos em empatia cognitiva podem contribuir para vieses e dificuldades em interpretar pistas sociais, que podem resultar em maiores dificuldades de vínculo com pares, e comportamento mais reativo e hostil em interações sociais (Choe et al., 2013). Portanto, compreender a associação entre TCU e empatia cognitiva mostra-se relevante para a compreensão do risco elevado para o desenvolvimento de problemas de conduta. Estudos que elucidem esta relação têm potencial para contribuir com o desenvolvimento de estratégias interventivas mais eficazes para esse grupo clínico, o qual mostra-se refratário às intervenções existentes (para uma revisão ver Dadds et al., 2012).

Diante disso, o objetivo deste estudo foi investigar a associação entre TCU, empatia cognitiva e problemas de conduta, bem como seus efeitos no desenvolvimento

infantil, comparando o desempenho de crianças em idade precoce, com seguimento de dois anos. As hipóteses desse estudo são: 1) Crianças com altos índices de TCU apresentam prejuízo em empatia cognitiva; 2) Altos índices de TCU e prejuízo em empatia cognitiva estão associados com maiores níveis de problemas de conduta; e 3) Há uma melhora no desempenho em empatia cognitiva ao longo do desenvolvimento infantil.

Método

Participantes

Compuseram a amostra desse estudo crianças entre seis e sete anos de idade (média=6,91 anos, SD=0,57), 51% meninas, provenientes de 26 escolas, de Porto Alegre e de cinco cidades da região metropolitana. Os critérios de inclusão no estudo consistiram em: a) Ter idade entre seis e sete anos e estar matriculado em série regular; b) O responsável pela criança autorizá-la a participar do estudo, responder o questionário que foi enviado para casa através da escola e devolvê-lo à escola.

Com o total de 529 crianças autorizadas a participar, foram aplicados os seguintes critérios de exclusão: a) 22 crianças por apresentarem deficiência intelectual, ou suspeita/confirmação de transtorno do neurodesenvolvimento, ou fazerem uso de medicação psiquiátrica; b) Onze crianças por desatenção ou recusa em completar as tarefas experimentais; c) Sete crianças por problemas técnicos no registro das tarefas experimentais ou interrupções de funcionários da escola durante a aplicação das tarefas. Também houve perda amostral de 35 crianças da coleta inicial (T1) para o follow-up dois anos depois (T2), por troca de escola/cidade que inviabilizasse a coleta, ou recusa dos responsáveis ou da criança em seguir no estudo, totalizando 454 crianças. Além das crianças e seus responsáveis, esse estudo também contou com a participação de 97

professores, entre T1 e T2, que responderam questionários correspondentes aos seus alunos participantes da pesquisa.

Para testar as hipóteses desse estudo, os participantes foram agrupados com base na média dos escores de responsáveis e professores nos instrumentos SDQ, APSD e ICU. Para a presença de problemas de conduta foi utilizado um escore combinado (conforme Dadds et al., 2006; 2012) com pontuação na sub-escala problemas de conduta do SDQ ≥ 6 pontos e pontuação na sub-escala impulsividade/problemas de conduta do APSD ≥ 6 pontos ($n=77$). Esse grupo foi dividido com base no ponto de corte de 30 pontos no ICU, formando o grupo TCU+ (ICU ≥ 30 , $n=39$) e TCU- (ICU ≤ 29 , $n=38$). Por fim, o grupo controle foi constituído pelos participantes com pontuação zero na sub-escala problemas de conduta do SDQ e na sub-escala impulsividade/problemas de conduta do APSD e escore no ICU < 4 ($n=87$). Os participantes com pontuações intermediárias nesses instrumentos não foram incluídos nas análises de comparação entre grupos, apenas nas análises de regressão. A **Tabela 1** apresenta os dados de caracterização da amostra.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS; ANEXO 1).

Tabela 1. Caracterização da amostra

	TCU+ (n=39)		TCU- (n=38)		Controle (n=87)		Estadística	p
Idade (anos) T1 (M/dp)	6,94	0,56	6,87	0,58	6,92	0,55	F(2,163)=0,142	.759
Idade (anos) T2 (M/dp)	8,87	0,58	8,91	0,51	8,74	0,62	F(2,163)=0,211	.687
Sexo (meninos) (%/n)	58,97	23	57,89	22	49,42	40	F(2,163)=0,976	.062
Cor de pele (branca) (%/n)	71,79	28	71,95	27	71,7	62	$\chi^2(2)=4,974$.656
QI estimado T1 (M/dp)	102,1	7,24	102,4	7,65	103,7	7,55	F(2,163)=0,354	.711
APSD T1 (M/dp)	24,45	5,67	17,41	5,17	-	-	t(164)=3,47	.018
APSD T2 (M/dp)	28,53	5,44	19,23	5,53	-	-	t(164)=3,95	.011
ICU T1 (M/dp)	42,56	7,34	23,54	5,04	-	-	t(164)=4,12	.008
ICU T2 (M/dp)	46,21	7,27	24,51	5,17	-	-	t(164)=4,36	.006
SDQ escore total T1(M/dp)	27,47	5,12	32,72	7,28	15,53	5,04	F(2,161)=5.650	.005
SDQ escore total T2	30,31	6,32	34,86	7,11	15,58	5,87	F(2,161)=5.098	.011
Prob. de conduta T1	7,22	1,13	6,16	1,78	-	-	t(164)=1,94	0,05
Prob. de conduta T2	8,59	1,65	7,34	2,54	-	-	t(164)=2,11	.047
Prob. Emocionais T1	4,25	1,73	6,14	2,36	1,98	0,46	F(2,161)=3.013	.042
Prob. Emocionais T2	4,76	1,55	7,12	2,75	2,07	0,52	F(2,161)=3.342	.039
Prob. de relacion. T1	5,41	2,72	5,73	2,96	2,21	0,75	F(2,161)=2.748	0,05
Prob. de relacion. T2	5,94	2,87	6,11	2,98	2,32	0,67	F(2,161)=2.941	.049
Hiper./Desat. T1	5,45	2,39	7,93	2,64	2,11	0,87	F(2,161)=2.809	.043
Hiper./Desat. T2	5,73	2,75	7,76	2,91	2,15	1,56	F(2,161)=2.583	.046
Comp. pró-social T1	5,14	2,89	6,76	3,14	9,23	2,47	F(2,161)=2.632	.045
Comp. pró-social T2	5,29	2,94	6,53	3,31	9,04	2,87	F(2,161)=2.748	.046

F, ANOVA; χ^2 , Qui-quadrado, t, Teste t

Instrumentos

Questionário de dados sociodemográficos: desenvolvido para essa pesquisa, continha questões sobre dados pessoais e demográficos da família e da criança. Foi enviado para a casa das crianças, via escola, e solicitado que fosse respondido pelo responsável de maior convívio com a criança.

Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-IV; versão brasileira de Sisto, Rueda, Noronha, Santos, & Castro, 2012): instrumento clínico de administração individual para avaliar a capacidade intelectual de crianças e adolescentes dos seis aos 16 anos. É composto por 13 subtestes e, para uma estimativa do QI geral, neste estudo foram utilizados o subteste de *vocabulário* (índice de compreensão verbal) e o subteste de *cubos* (índice de organização perceptual) (Bierman et al., 2013).

Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ; Goodman, 1997; versão brasileira de Fleitlich, Loureiro, Fonseca, & Gaspar, 2005): consiste em uma escala

psicométrica composta por 25 itens divididos em cinco sub-escalas de cinco itens cada: problemas emocionais, problemas de conduta, hiperatividade-desatenção, dificuldades de relacionamento e comportamento pró-social. Cada item é pontuado por meio de uma escala *Likert* de 3 pontos: 0 (falso), 1 (às vezes verdadeiro), e 2 (verdadeiro). As pontuações das sub-escalas e do escore total é realizado a partir da soma simples dos itens. Para esse estudo, será considerada a pontuação na sub-escala “problemas de conduta” igual ou superior a seis pontos para a classificação dos participantes com presença de problemas de conduta, e pontuação zero para garantir a total ausência de problemas de conduta. O instrumento foi utilizado nas suas três versões disponíveis: respondido pelos responsáveis de forma impressa enviado para casa junto com o convite da pesquisa; versão de autorrelato respondida pela criança, porém, nesse estudo foi aplicado por um membro da equipe de pesquisa devido à faixa etária da amostra; e a versão para professores, respondida na escola.

Antisocial Process Screening Device (APSD; Frick & Hare, 2001; versão brasileira de Watanabe, 2013): consiste em uma medida psicométrica multidimensional desenvolvida para avaliar traços de psicopatia em crianças e adolescentes, que avalia as dimensões de callous-unemotional, narcisismo e impulsividade/problema de conduta, por meio da avaliação dos pais, professores e pela própria criança. O APSD é constituído por 20 questões pontuadas por uma escala *Likert* de três pontos: 0 (Nunca), 1 (Algumas vezes verdadeiro) e 2 (Definitivamente verdadeiro). A pontuação final da escala e de cada dimensão é realizada através da soma simples dos pontos e, para esse estudo, foi utilizada a dimensão de impulsividade/problema de conduta, para compor um escore combinado com a sub-escala de problemas de conduta do SDQ, para a classificação dos participantes quanto à presença ou ausência de problemas de conduta. O instrumento foi utilizado nas suas três versões disponíveis: respondido pelos responsáveis de forma impressa enviado

para casa junto com o convite da pesquisa; versão respondida pela criança, aplicada por um membro da equipe de pesquisa devido à faixa etária da amostra; e a versão para professores, respondida na escola.

Inventory of Callous-Unemotional Traits (ICU; Frick, 2004; versão brasileira de DeSousa, Heldt, & Salum, manuscrito em preparação): consiste em uma medida psicométrica desenvolvida a partir da APSD, com intuito de avaliar traços callous-unemotional em crianças e adolescentes com maior profundidade. O ICU inclui 24 questões que são pontuadas em uma escala *Likert* de quatro pontos de 0 (Não é nada), 1 (É um pouco verdade), 2 (É muito verdade) e 3 (É definitivamente verdade). Para esse estudo foi utilizado o ponto de corte ≥ 30 pontos para classificação dos participantes que possuem altos TCU. O instrumento foi utilizado nas suas três versões disponíveis: respondido pelos responsáveis de forma impressa enviado para casa junto com o convite da pesquisa; versão respondida pela criança, aplicada por um membro da equipe de pesquisa devido à faixa etária da amostra; e a versão para professores, respondida na escola.

ToM – “Theory of Mind Animation Task” (Abell, Happé, Frith, & Frith, 2000; Castelli, Frith, Happe´ & Frith, 2002): Consiste em uma animação de 38 segundos, apresentada através do computador, que avalia o componente de empatia cognitiva a partir da apresentação da interação, sem fala, entre dois triângulos: um maior na cor vermelha e um menor na cor azul. A interação entre os dois triângulos foi planejada para implicar estados mentais complexos, como a intenção de um personagem enganar o outro, permitindo que o participante possa inferir sobre os “pensamentos” dos personagens triângulos. Após a apresentação da animação, os participantes são solicitados a descrever o que aconteceu no vídeo. O experimentador grava a resposta para posterior transcrição, a qual é pontuada em duas escalas: intencionalidade e adequação do relato.

Intencionalidade é pontuada em uma escala de 0-5 (sendo 0 a ação aleatória/não intencional, e 5 uma ação intencional com a intenção de afetar o estado mental do outro personagem). Adequação é pontuada de 0-2, de acordo com o entendimento sobre a animação e a qualidade da explicação.

Tomada de perspectiva – “*Theory of Mind Perspective Taking Task*” (Rutland, 2010): Avalia empatia cognitiva por meio de uma narrativa breve, apresentada em três quadros ilustrados, na qual são apresentados dois meninos brincando na sala, e quando um deles sai do cômodo para pedir um copo de água para a mãe, o outro rouba o brinquedo do menino que saiu. Nesse momento, sem saber que o amigo havia roubado seu brinquedo, a mãe pergunta para o filho se ele gosta do amigo. Após a leitura da narrativa, o participante é solicitado pelo experimentador a responder três questões sobre a narrativa, envolvendo falsas-crenças de primeira e segunda ordem, as quais são pontuadas de 0-2 (0 totalmente errada, 1 parcialmente correta e 2 totalmente correta). A falsa crença de primeira ordem diz respeito ao personagem saber ou não que o seu brinquedo havia sido roubado, e a falsa crença de segunda ordem refere-se à resposta que o menino teria dado à mãe sobre gostar ou não do amigo sem ter o conhecimento sobre o roubo.

Procedimentos

TCLE, questionário sociodemográfico, e os instrumentos SDQ, ICU e APSD foram enviados aos responsáveis pela criança através da escola. As crianças que tiveram o TCLE assinado e retornado à escola foram convidadas a participar do estudo por um membro da equipe de pesquisa, de forma individual durante o turno de aula, em horário previamente determinado pela equipe pedagógica da escola. A coleta de dados era realizada em uma sala nas dependências da escola, após a assinatura do Termo de

Assentimento Livre e Esclarecido pela criança. Os instrumentos aplicados nesse estudo compunham uma bateria mais ampla, com duração média de 90 minutos, realizada em 70% dos casos em uma aplicação única. As crianças que se mostravam cansadas com a atividade eram convidadas a interromper o procedimento e dar seguimento em um segundo encontro. A bateria iniciava com a aplicação dos subtestes cubos e vocabulário do WISC e, em seguida, os demais instrumentos eram aplicados em ordem randomizada. Após as coletas com as crianças, um membro da equipe de pesquisa solicitava aos professores correspondentes de cada criança que respondessem aos instrumentos SDQ, ICU e APSD.

Na coleta de seguimento (T2), realizada 24 meses depois, os responsáveis foram recontatados por meio da escola para reautorizarem a criança a seguir como participante da pesquisa. Após, era realizada com a criança a mesma bateria de instrumentos da coleta inicial (T1), com exceção dos subtestes do WISC. Na sequência, os professores também respondiam aos mesmos instrumentos do T1, e os responsáveis eram contatados por um membro da equipe de pesquisa através de ligação telefônica para também responder aos mesmos instrumentos do T1.

Análise de dados

Inicialmente, foi verificada a normalidade da distribuição dos dados com o Teste de Kolmogorov-Smirnov. Para as variáveis sociodemográficas e das escalas, foram utilizadas análises descritivas (frequência, média e desvio padrão).

Foi realizada uma análise de medidas repetidas comparando os três grupos (TUC+, TCU- e Controle) com relação aos escores nas tarefas de empatia cognitiva para verificar efeitos de tempo (T1 e T2) e interação entre grupo e tempo. Para verificar

diferenças entre os grupos, foram realizadas análises de variância, seguidas de testes *post hoc* Bonferroni.

Posteriormente, para verificar a relação entre empatia cognitiva e problemas de comportamento, os participantes foram divididos com base no escore de desempenho na tarefa ToM no T1, constituindo dois grupos: ToM+ (selecionando os 15% de participantes com escore mais alto na tarefa ToM; n=68) e ToM- (selecionando os 15% de participantes com escore mais baixos na tarefa ToM; n=68). Como variável dependente, foi utilizado o escore combinado de impulsividade/problemas de conduta da subescala APSD e Problemas de Conduta (PC) do SDQ. Primeiramente, as médias dos escores de problemas de conduta dos dois grupos foram comparados por meio do Teste t e, posteriormente, foi utilizada análise de medidas repetidas para investigar efeitos de tempo (T1 e T2) e interação entre grupo e tempo.

Por fim, para verificar a contribuição de TCU e empatia cognitiva como preditores para problemas de conduta, foram realizadas análises de regressão múltiplas hierárquica, testando diferentes modelos de acordo com a inclusão de variáveis com base nas hipóteses teóricas e resultados evidenciados em estudos prévios, como a inclusão das variáveis independentes QI estimado e idade devido a sua associação com o desempenho em empatia cognitiva em crianças (e. g. Jones et al., 2010; Song et al., 2016). Para todas as análises foi utilizado o valor de significância em 5%. As análises foram realizadas com o uso do software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 21.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

Resultados

Os dados de caracterização da amostra são apresentados na **Tabela 1**. Não foram identificadas diferenças significativas entre os grupos em nenhuma das variáveis

sociodemográficas (todos os $p > 0,05$). Destacam-se as diferenças identificadas em relação aos escores nos instrumentos APSD, com o grupo TCU+ apresentando índices mais elevados, bem como nas subescalas do SDQ, com o grupo TCU+ apresentando maiores taxas de problemas de conduta e menores taxas de comportamento pró-social em comparação aos outros grupos. O grupo TCU- apresentou índices mais elevados de problemas emocionais e hiperatividade/desatenção quando comparado aos demais grupos.

Empatia Cognitiva

Os resultados nas tarefas de empatia cognitiva são apresentados na **Tabela 2**, comparando os escores dos três grupos no T1 e no T2. Na tarefa de tomada de perspectiva foi identificado apenas efeito de tempo, com todos os grupos tendo um melhor desempenho no T2 em comparação ao T1 [$F(1, 164)=2.102$, $p=0,047$, $\eta^2=0,032$]. Não foram identificadas diferenças entre os grupos e efeito de interação entre grupo e tempo.

Na tarefa ToM, composta pelos componentes Intencionalidade e Adequação, foram verificados efeitos quanto às variáveis de interesse. Em relação ao componente Intencionalidade, foi observado um efeito de tempo [$F(1, 164)=2,322$, $p=0,046$, $\eta^2=0,063$], com os grupos apresentando um desempenho melhor no T2 em comparação ao T1. Foi identificado um efeito de interação entre grupo e tempo [$F(1, 164)=2,144$, $p=0,049$, $\eta^2=0,058$], com diferença entre os grupos sendo verificadas apenas no T1, como mostram os resultados das ANOVAS na **Tabela 2**, com o grupo TCU+ apresentando escores mais baixos em comparação aos demais grupos, como pode ser verificado no resultado do teste *post hoc*.

Com relação ao componente Adequação, também foi observado um efeito de tempo [$F(1, 164)=0.984$, $p=0,05$, $\eta^2=0,013$], com desempenho no T2 superior ao T1. Foi

identificado um efeito de interação entre grupo e tempo [$F(1, 164)=0,746$, $p=0,05$, $\eta^2=0,043$], com diferença entre os grupos sendo verificadas apenas no T1, como mostram os resultados das ANOVAS na **Tabela 2**, novamente com o grupo TCU+ apresentando escores inferiores em comparação aos demais grupos, como pode ser verificado no resultado do teste *post hoc*. Esses resultados na tarefa ToM evidenciam um prejuízo do grupo com TCU no componente de empatia cognitiva, quanto comparado aos outros dois grupos.

Tabela 2. Escores de Empatia Cognitiva por grupo

	TCU+ (n=39)		TCU- (n=38)		Controle (n=87)		F	p	Post-hoc
	M	(SD)	M	(SD)	M	(SD)			
Tomada de Perspectiva T1	3,94	(1,56)	3,77	(1,49)	3,85	(1,33)	0,34	0,64	-
Tomada de Perspectiva T2	5,47	(1,13)	5,53	(1,25)	5,84	(0,27)	0,54	0,56	-
ToM: Intencionalidade T1	1,93	(1,47)	2,87	(1,94)	2,95	(2,11)	1,65	.048	TCU+ < TCU-, Controle*
ToM: Intencionalidade T2	4,02	(1,05)	4,39	(0,67)	4,56	(0,58)	0,89	.094	-
ToM: Adequação T1	0,47	(0,82)	1,09	(0,63)	1,05	(0,67)	2,43	0,05	TCU+ < TCU-, Controle*
ToM: Adequação T2	1,29	(0,94)	1,35	(0,87)	1,43	(0,76)	0,94	0,11	-

F, ANOVA, * $p<0,05$.

Para investigar o impacto da empatia cognitiva na severidade dos problemas de conduta, os participantes foram separados em dois grupos de acordo com os escores na tarefa ToM no T1 (ToM+, significando alto desempenho em empatia cognitiva; $M=6,34$, $dp=0,84$; e ToM-, significando baixo desempenho em empatia cognitiva; $M=1,04$, $dp=0,92$). Foi verificado que o grupo ToM- apresentou maiores índices de problemas de conduta quando comparado ao grupo ToM+, tanto no T1 [(ToM+, $M=3,31$, $dp=1,83$); (ToM-, $M=10,75$, $dp=3,78$); $t=4,78$, $p=0,001$], quanto no T2 [(ToM+, $M=4,27$, $dp=2,54$); (ToM-, $M=15,03$, $dp=3,34$); $t=5,21$, $p=0,001$]. Houve efeito de tempo, com aumento dos problemas de conduta no T2 em comparação com T1 [$F(1, 164)=5,457$, $p=0,001$, $\eta^2=0,324$], e efeito de interação entre grupo e tempo, com o grupo ToM- apresentando maior agravamento nos problemas de conduta ao longo do tempo $F(1, 164)=4,389$,

$p=0,012$, $\eta^2=0,225$]. A **Figura 1** apresenta os resultados de comparação entre ToM+ e ToM- em relação a problemas de conduta.

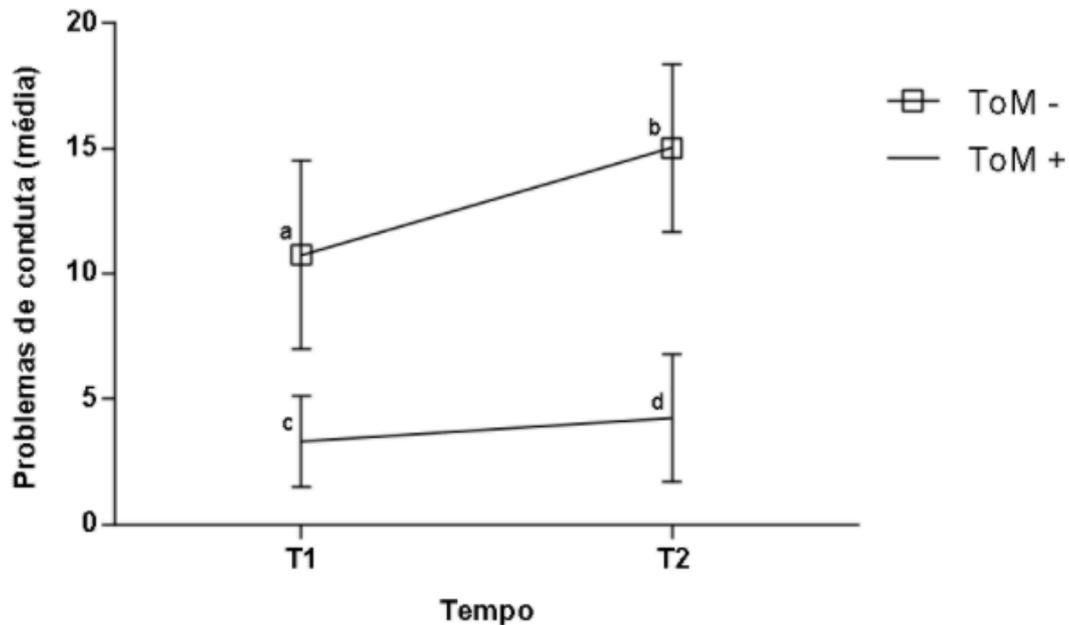


Figura 1. Comparação entre ToM+ e ToM- em relação a problemas de conduta

$a > b$, $c < d$ ($p < 0,001$); $b > d$ ($p < 0,001$)

Por fim, foram realizadas análises de regressão múltipla hierárquica para investigar o efeito das variáveis TCU (T1) e ToM (T1) como preditores do desfecho de problemas de conduta dois anos depois (T2). Foi verificado que utilizando apenas os índices de QI estimado e idade e TCU, a variância explicada foi de 32,8% [$F(1, 478) = 39,163$; $p < 0,001$; $\Delta R^2 = 0,328$; $b = 3,84$; $SE = 0,78$; $\beta = 0,32$; $p < 0,001$]. Contudo, quando testado o modelo mantendo a variável TCU com a inclusão da variável ToM, a variância explicada aumentou para 49,3% [$F(2, 476) = 53,211$; $p < 0,001$; $\Delta R^2 = 0,493$; $b = -2,94$; $SE = 0,72$; $\beta = 0,43$; $p < 0,001$]. Outros modelos de regressão foram testados com base nas hipóteses teóricas (e.g. incluindo variáveis como comportamento pró-social, escore de

ToM no T2, escore de problemas de conduta no T1 e sexo), porém, apresentaram ajustes inferiores ao modelo apresentado.

Discussão

O objetivo desse estudo foi investigar o efeito de TCU e empatia cognitiva nos problemas de conduta, e o impacto dessas variáveis ao longo do desenvolvimento infantil. As hipóteses do estudo eram: 1) Crianças com altos índices de TCU apresentam prejuízo em empatia cognitiva; 2) Altos índices de TCU e prejuízo em empatia cognitiva estão associados a maiores níveis de problemas de conduta; e 3) Há melhora no desempenho de empatia cognitiva ao longo do desenvolvimento infantil.

A hipótese de crianças com TCU+ apresentarem prejuízo em empatia cognitiva foi confirmada pelos resultados na tarefa ToM no T1, nos componentes intencionalidade e adequação, corroborando resultados prévios da literatura (Chabrol et al., 2011; Dadds et al., 2009; Pardini et al., 2003; Song et al., 2016; Stellwagen & Kerig, 2013; Waller et al., 2013). Contudo, não foi constatada diferença na tarefa de tomada de perspectiva. Nota-se que os resultados nessa tarefa atingiram efeitos de teto no T2, de acordo com o estudo de Jones et al. (2010), sugerindo que essa tarefa pode ser fácil para crianças entre oito e nove anos, e pode não ser sensível o suficiente para identificar diferenças mesmo em idades mais precoces, como ocorreu no T1.

Ao ser verificado o impacto de empatia cognitiva nos índices de problemas de conduta, constatou-se que o grupo com maiores prejuízos em empatia cognitiva apresentou índices mais elevados de problemas de conduta tanto no T1 quanto no T2, contudo, houve um agravamento substancial nos problemas de conduta ao longo desses dois anos apenas no grupo com prejuízo em empatia cognitiva, evidenciando a associação entre esses dois componentes. Esse resultado corrobora dados prévios da literatura (Song

et al., 2016; Waller, Gardner, & Hyde, 2013; Waller et al., 2015). Isso pode ocorrer porque prejuízos em empatia cognitiva podem contribuir para vieses e dificuldades em interpretar pistas sociais, que podem resultar em maiores dificuldades de vínculo com pares, e comportamento mais reativo e hostil em interações sociais, resultando no agravamento de problemas de conduta (Choe et al., 2013).

Por fim, as análises de regressão múltipla hierárquica evidenciaram que utilizando apenas os índices de QI estimado, idade e TCU como preditores de problemas de conduta, a variância explicada foi de 32,8%. Contudo, quando testado o modelo mantendo a variável TCU com a inclusão da variável ToM, a variância explicada aumentou para 49,3%. Isso corrobora a segunda hipótese desse estudo, com prejuízo em empatia cognitiva atuando como um mediador junto aos índices de TCU, como preditores da severidade de problemas de conduta ao longo do desenvolvimento. Esse resultado também corrobora resultados prévios da literatura (Song et al., 2016; Waller, Gardner, & Hyde, 2013; Waller et al., 2015), evidenciando a contribuição de métodos longitudinais para a detecção de preditores de problemas de conduta em idade precoce.

Tendo em vista a divergência dos presentes resultados em relação a estudos que não constataram influência de empatia cognitiva e TCU nos problemas de conduta, hipotetiza-se que aspectos metodológicos possam contribuir para esses resultados. Características como o desenho transversal desses estudos e o uso de amostras heterogêneas de crianças no fim da infância ou já na adolescência podem não ser sensíveis para a identificação de possíveis preditores, devido à consolidação de TCU nessa etapa desenvolvimental e ao desenvolvimento esperado em empatia cognitiva com o avanço da idade, conforme hipotetizado nesse estudo, mesmo em crianças com TCU. Conforme Dadds et al. (2009) constataram, os prejuízos em empatia cognitiva eram observados nas crianças somente até os nove anos de idade, mas não após essa idade, que corresponde a

maioria dos estudos que não constataram efeito. Os autores sugerem que algumas crianças com TCU podem compensar essa dificuldade mais tarde na infância, talvez aprendendo a ler pistas sociais, permanecendo apenas os prejuízos afetivos por estarem associados a hipoativação amigdalár. Portanto, para investigar os efeitos de empatia cognitiva ao longo do desenvolvimento, é necessário avaliar crianças em idade precoce.

Limitações

A principal limitação desse estudo refere-se à ausência de medidas observacionais de empatia cognitiva em interações sociais, que poderiam fornecer dados mais fidedignos do que aqueles obtidos por meio das tarefas utilizadas. Contudo, a extensão da bateria de atividades impossibilitou a inclusão ou substituição por outras medidas. O uso da tarefa de tomada de perspectiva não contribuiu para a investigação do componente de empatia cognitiva, pois não se mostrou sensível para detectar diferenças entre os grupos. Além disso, seria interessante a inclusão de tarefas de empatia afetiva, como neuroimagem com o uso de tarefas que avaliam a ativação emocional, para verificar interações entre empatia afetiva e os dados de empatia cognitiva.

Conclusão

O presente estudo contribuiu para o avanço do conhecimento na área ao investigar os componentes de empatia cognitiva, TCU e problemas de conduta em idade precoce e com uma amostra mais ampla do que costuma ser verificada nos estudos da área. A identificação de TCU e empatia cognitiva como preditores, já aos seis e sete anos de idade, de problemas de conduta mais severos e persistentes dois anos depois, viabiliza uma janela de intervenção precoce e possibilita o desenvolvimento de abordagens terapêuticas mais eficazes antes da consolidação desses traços e dos comportamentos

antissociais característicos ao longo do desenvolvimento. Desta forma, esse estudo avança na compreensão de preditores específicos e pode contribuir com a pesquisa translacional sobre TCU no desenvolvimento de estratégias de intervenções preventivas em idade precoce focando em componentes de empatia cognitiva, e não apenas na redução dos problemas de conduta quando já se apresentam em um nível mais saliente.

Agradecimentos

Agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo suporte a esse estudo no formato de Bolsa de Doutorado.

Referências

- Abell, F., Happe', F., & Frith, U. (2000). Do triangles play tricks? Attribution of mental states to animated shapes in normal and abnormal development. *Cognitive Development*, 15, 1–16.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th edn.). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Anastassiou-Hadjicharalambous, X., & Warden, D. (2008). Cognitive and affective perspective-taking in conduct-disordered children high and low on callous-unemotional traits. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 2, 16. doi:10.1186/1753-2000-2-16
- Birbaumer, N., Veit, R., Lotze, M., Erb, M., Hermann, C., Grodd, W., & Flor, H. (2005). Deficient fear conditioning in psychopathy: a functional magnetic resonance imaging study. *Archives of general psychiatry*, 62(7), 799-805. doi:10.1001/archpsyc.62.7.799
- Blair, R. J. R., Leibenluft, E., & Pine, D. S. (2014). Conduct Disorder and Callous–Unemotional Traits in Youth. *New England Journal of Medicine*, 371(23), 2207-2216. doi:10.1056/NEJMra1315612
- Blair, R. J. R. (2015). Psychopathic traits from an RDoC perspective. *Current opinion in neurobiology*, 30, 79-84. doi:10.1016/j.conb.2014.09.011

- Castelli, F., Frith, C.D., Happe', F., & Frith, U. (2002). Autism, Asperger syndrome and brain mechanisms for the attribution of mental states to animated shapes. *Brain*, 125, 1–11.
- Chabrol, H., Valls, M., van Leeuwen, N., & Bui, E. (2012). Callous-unemotional and borderline traits in nonclinical adolescents: Personality profiles and relations to antisocial behavior. *Personality and Individual Differences*, 53, 969–973. doi:10.1016/j.paid.2012.07.017
- Dadds, M. R., Cauchi, A. J., Wimalaweera, S., Hawes, D. J., & Brennan, J. (2012). Outcomes, moderators, and mediators of empathic-emotion recognition training for complex conduct problems in childhood. *Psychiatry Research*, 199(3), 201–207. doi:10.1016/j.psychres.2012.04.033.
- Dadds, M.R., Hawes, D.J., Frost, A.D., Vassallo, S., Bunn, P., Hunter, K., et al. (2009). Learning to 'talk the talk: The relationship of psychopathic traits to deficits in empathy across childhood. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50, 599–606.
- Ermer, E., Cope, L. M., Nyalakanti, P. K., Calhoun, V. D., & Kiehl, K. A. (2012). Aberrant paralimbic gray matter in criminal psychopathy. *Journal of abnormal psychology*, 121(3), 649. doi:http://dx.doi.org/10.1037/a0026371
- Frick, P. J. (2004). The inventory of callous-unemotional traits. *Unpublished rating scale*.
- Frick, P. J., & Hare, R. D. (2001). *Antisocial process screening device: APSD*. Toronto: Multi-Health Systems.
- Frick, P. J., Ray, J. V., Thornton, L. C., & Kahn, R. E. (2014). Can callous-unemotional traits enhance the understanding, diagnosis, and treatment of serious conduct problems in children and adolescents? A comprehensive review. doi:10.1037/a0033076
- Harenski, C. L., Harenski, K. A., Shane, M. S., & Kiehl, K. A. (2010). Aberrant Neural Processing of Moral Violations in Criminal Psychopaths. *Journal of abnormal psychology*, 119(4), 863-874. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/a0020979>
- Jones, A. P., Happé, F. G., Gilbert, F., Burnett, S., & Viding, E. (2010). Feeling, caring, knowing: different types of empathy deficit in boys with psychopathic tendencies and autism spectrum disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(11), 1188-1197. doi:10.1111/j.1469-7610.2010.02280.x
- Kiehl, K. A., Smith, A. M., Hare, R. D., Mendrek, A., Forster, B. B., Brink, J., & Liddle, P. F. (2001). Limbic abnormalities in affective processing by criminal psychopaths

- as revealed by functional magnetic resonance imaging. *Biological psychiatry*, *50*(9), 677-684. doi:10.1016/S0006-3223(01)01222-7
- Kiehl, K. A. (2006). A cognitive neuroscience perspective on psychopathy: evidence for paralimbic system dysfunction. *Psychiatry research*, *142*(2), 107-128. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2005.09.013
- Marsh, A. A., & Blair, R. J. R. (2008). Deficits in facial affect recognition among antisocial populations: a meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *32*(3), 454-465. doi:10.1016/j.neubiorev.2007.08.003
- Motzkin, J. C., Newman, J. P., Kiehl, K. A., & Koenigs, M. (2011). Reduced prefrontal connectivity in psychopathy. *The Journal of Neuroscience*, *31*(48), 17348-17357. doi: 10.1523/JNEUROSCI.4215-11.2011
- O’Nions, E., Sebastian, C.L., McCrory, E., Chantiluke, K., Happ_e, F., & Viding, E. (2014). Neural bases of theory of mind in children with autism spectrum disorders and children with conduct problems and callous-unemotional traits. *Developmental Science*, *17*, 786–796.
- Pardini, D. A., Frick, P. J., & Moffitt, T. E. (2010). Building an evidence base for DSM-5 conceptualizations of oppositional defiant disorder and conduct disorder: Introduction to the special section. *Journal of abnormal psychology*, *119*(4), 683. doi:10.1037/a0021441
- Pasalich, D. S., Dadds, M. R., Hawes, D. J., & Brennan, J. (2011). Do callous-unemotional traits moderate the relative importance of parental coercion versus warmth in child conduct problems? An observational study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *52*(12), 1308-1315. doi:10.1111/j.1469-7610.2011.02435.x
- Rothmund, Y., Ziegler, S., Hermann, C., Gruesser, S. M., Foell, J., Patrick, C. J., & Flor, H. (2012). Fear conditioning in psychopaths: event-related potentials and peripheral measures. *Biological psychology*, *90*(1), 50-59. doi:10.1016/j.biopsycho.2012.02.011
- Rilling, J. K., Glenn, A. L., Jairam, M. R., Pagnoni, G., Goldsmith, D. R., Elfenbein, H. A., & Lilienfeld, S. O. (2007). Neural correlates of social cooperation and non-cooperation as a function of psychopathy. *Biological psychiatry*, *61*(11), 1260-1271. doi:10.1016/j.biopsych.2006.07.021
- Schwenck, C., Gensthaler, A., Romanos, M., Freitag, C. M., Schneider, W., & Taurines, R. (2014). Emotion recognition in girls with conduct problems. *European child & adolescent psychiatry*, *23*(1), 13-22. doi:10.1007/s00787-013-0416-8

- Stellwagen, K. K., & Kerig, P. K. (2013). Dark triad personality traits and theory of mind among school-age children. *Personality and Individual Differences, 54*, 123–127. doi:10.1016/j.paid.2012.08.019
- Song, J. H., Waller, R., Hyde, L. W., & Olson, S. L. (2016). Early callous-unemotional behavior, theory-of-mind, and a fearful/inhibited temperament predict externalizing problems in middle and late childhood. *Journal of abnormal child psychology, 44*(6), 1205-1215.
- Viding, E., Sebastian, C. L., Dadds, M. R., Lockwood, P. L., Cecil, C. A., De Brito, S. A., & McCrory, E. J. (2012). Amygdala response to preattentive masked fear in children with conduct problems: the role of callous-unemotional traits. *American journal of psychiatry, 169*(10), 1109-1116. doi: 10.1176/appi.ajp.2012.12020191
- Waller, R., Gardner, F., Hyde, L. W., Shaw, D. S., Dishion, T. J., & Wilson, M. N. (2012). Do harsh and positive parenting predict parent reports of deceitful-callous behavior in early childhood?. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 53*(9), 946-953. doi:10.1111/j.1469-7610.2012.02550.x
- Waller, R., Gardner, F., & Hyde, L. W. (2013). What are the associations between parenting, callous–unemotional traits, and antisocial behavior in youth? A systematic review of evidence. *Clinical psychology review, 33*(4), 593-608. doi:10.1016/j.cpr.2013.03.001
- Waller, R., Hyde, L.W., Grabell, A.S., Alves, M.L., & Olson, S.L. (2015). Differential associations of early callous unemotional, oppositional, and ADHD behaviors: Multiple domains within early-starting conduct problems? *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines, 56*, 657–666.
- Yang, Y., Raine, A., Colletti, P., Toga, A. W., & Narr, K. L. (2010). Morphological alterations in the prefrontal cortex and the amygdala in unsuccessful psychopaths. *Journal of abnormal psychology, 119*(3), 546-554. doi:http://dx.doi.org/10.1037/a001961

Anexo 1 – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE
CATÓLICA DO RIO GRANDE
DO SUL - PUC/RS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: MEDIADORES COGNITIVOS E EMOCIONAIS NA TRAJETÓRIA DESENVOLVIMENTAL DE PROBLEMAS DE CONDUTA E TRAÇOS CALLOUS-

Pesquisador: Adriane Arteche

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 48804415.6.0000.5336

Instituição Proponente: UNIAO BRASILEIRA DE EDUCACAO E ASSISTENCIA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.303.645

Apresentação do Projeto:

O estudo será composto por uma amostra de 1.160 crianças com seis e sete anos de idade, meninos e meninas, com problemas de conduta (indicados pelo escore no instrumento Strengths and Difficulties Questionnaire 6) que serão recrutadas em 21 escolas da rede de ensino público e privado da região metropolitana.

Objetivo da Pesquisa:

Investigar o reconhecimento de faces emocionais, tomada de decisão e sensibilidade à ameaça com mediadores cognitivos e emocionais no desenvolvimento de problemas de conduta e traços callous-unemotional na infância por meio de uma avaliação basal (T1) e um seguimento de dois anos (T2).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Objetivo Geral

Investigar o reconhecimento de faces emocionais, tomada de decisão e sensibilidade à ameaça com mediadores cognitivos e emocionais no desenvolvimento de problemas de conduta e traços callous-unemotional na infância por meio de uma avaliação basal (T1) e um seguimento de dois anos (T2).

Objetivos específicos:

Endereço: Av. Ipiranga, 6681, prédio 40, sala 505
Bairro: Partenon **CEP:** 90.619-900
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3320-3345 **Fax:** (51)3320-3345 **E-mail:** cep@puocrs.br

Anexo 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Grupo de Pesquisa Neurociência Afetiva e Transgeracionalidade da Faculdade de Psicologia da PUCRS convida seu filho(a) a participar como voluntário e sem nenhum custo de um estudo que tem como objetivo avaliar algumas características de personalidade e sua relação com comportamentos e a maneira com que as crianças reconhecem as expressões faciais das emoções. Se você concordar que seu filho participe da pesquisa, responda ao questionário que enviamos, sobre características de seu filho(a), história de vida e situações cotidianas. Após você responder este questionário, você entregará para o seu filho e ele irá devolver na escola. Então, nós iremos à escola de seu filho(a) para que ele(a) também responda perguntas breves sobre características pessoais e sobre como ele se sente em situações cotidianas. Ele(a) também participará de atividades no computador que consistem na exibição de fotos de faces emocionais de crianças nas quais ele(a) responderá qual emoção a foto está apresentando, dentre as opções que iremos lhe mostrar. A participação de seu filho(a) nesta pesquisa é voluntária e ao participar você não terá nenhum custo ou ganho financeiro ou outro benefício. Seu filho não terá qualquer prejuízo ao participar desta pesquisa e os resultados não influenciarão em seu desempenho escolar, pois o horário de realização dessa atividade será definido junto à equipe pedagógica da escola, de modo a não atrapalhar a rotina de estudos. Seu filho poderá desistir de participar do estudo a qualquer momento. A identidade de todos os participantes será mantida sob rigoroso anonimato e as respostas presentes nos questionários e na atividade que seu filho(a) realizará jamais serão divulgadas, mas sim, serão transformadas em dados numéricos. Os dados numéricos serão submetidos a uma análise estatística, deste modo, não ficará registrada nenhuma informação fornecida. Os dados numéricos serão utilizados única e exclusivamente para fins científicos. Para garantir o completo anonimato dos participantes, eles não serão identificados pelo seu nome, nós iremos identificá-los apenas por números. Esta pesquisa está sob responsabilidade da Professora Dra. Adriane Xavier Arteche. Esclarecimentos ou informações adicionais poderão ser obtidos pelos telefones (51)98216624 e (51)33207743 ou pelo e-mail: adriane.artechep@pucrs.br ou diretamente junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS, Av. Ipiranga 6681, Prédio 40 - Sala 505, fone (51)33203345 (das 8h30min às 12h e das 13h30 às 17h, de segunda-feira à sexta-feira), e-mail: cep@pucrs.br. Sua participação é muito importante para o nosso estudo!

Agradecemos a sua atenção e nos colocamos à disposição para qualquer esclarecimento.



Prof^a. Dr^a. Adriane Xavier Arteche

Programa de Pós-Graduação em Psicologia
PUCRS

**Eu, _____, consinto
que meu filho(a) _____ participe deste
estudo e declaro ter recebido uma via deste termo de consentimento.**

Assinatura do responsável

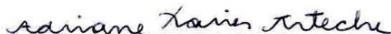
Local e data

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) Professor(a),

O Grupo de Pesquisa Neurociência Afetiva e Transgeracionalidade da Faculdade de Psicologia da PUCRS está realizando uma pesquisa na escola com o objetivo de avaliar a maneira com que as crianças reconhecem as expressões faciais das emoções e a sua relação com algumas características de personalidade e comportamentos. Para isso, todos os alunos do primeiro e segundo ano foram convidados a participar do estudo e aqueles que foram autorizados pelos seus responsáveis estão integrando a presente pesquisa. Alguns questionários foram respondidos pelos responsáveis e algumas atividades e questionários serão realizados pela nossa equipe de pesquisa com as crianças individualmente nas dependências do colégio. Portanto, nós o(a) convidamos a participar dessa pesquisa respondendo a três questionários sobre características e comportamentos dos seus alunos no contexto escolar. Salientamos que os alunos sobre os quais pedimos que você responda os questionários são apenas aqueles que os pais já autorizaram a participação no estudo e já assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido como este que estamos lhe apresentando agora. A sua participação nesta pesquisa é voluntária e ao participar você não terá nenhum custo ou ganho financeiro ou outro benefício. A sua identidade será mantida sob rigoroso anonimato e as respostas presentes nos questionários jamais serão divulgadas, mas sim, serão transformadas em dados numéricos. Os dados numéricos serão submetidos a uma análise estatística, deste modo, não ficará registrada nenhuma informação fornecida. Os dados numéricos serão utilizados única e exclusivamente para fins científicos. Para garantir o completo anonimato dos participantes, eles não serão identificados pelo seu nome, nós iremos identificá-los apenas por números. Esta pesquisa está sob responsabilidade da Professora Dr^a. Adriane Xavier Arteché. Qualquer dúvida entre em contato pelo telefone (51) 9341-9219 ou (51) 3320-7743 ou pelo e-mail: adriane.artech@pucrs.br. A sua participação é muito importante para o nosso estudo!

Agradecemos a sua atenção e nos colocamos à disposição para qualquer esclarecimento.



Prof^a Dr^a Adriane Xavier Arteché
Programa de Pós-Graduação em Psicologia – PUCRS
Responsável pela pesquisa – Matrícula 10083974



Roberta Salvador Silva
Programa de Pós-Graduação em Psicologia – PUCRS
Doutoranda em Psicologia - Matrícula 141910760

Eu, _____, concordo em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento.

Assinatura do participante

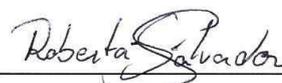
Local e data

TERMO DE ASSENTIMENTO

O Grupo de Pesquisa Neurociência Afetiva e Transgeracionalidade da Faculdade de Psicologia da PUCRS está te convidando a participar como voluntário de um estudo que tem como objetivo avaliar algumas características de personalidade e sua relação com comportamentos e a maneira com que as crianças reconhecem as expressões faciais das emoções. Se você concordar em participar da pesquisa, você responderá perguntas breves sobre suas características e sobre como você se sente em situações cotidianas. Você também participará de atividades no computador em que você terá que responder qual emoção algumas crianças estão apresentando, o que acontece em um vídeo que eu vou te mostrar e algumas perguntas sobre uma historinha que eu vou te contar. Você pode desistir de participar em qualquer momento, é só me avisar, não tem nenhum problema nisso. A sua participação também não vai causar nenhum problema na escola, pois os seus responsáveis e a sua professora já autorizaram a sua participação. Esta pesquisa está sob responsabilidade da Professora Dra . Adriane Xavier Arteche. Esclarecimentos ou informações adicionais poderão ser obtidas pelo telefone (51) 3320-7743 ou pelo email: adriane.artech@pucrs.br ou diretamente junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS, Av. Ipiranga 6690, Prédio 60 - Sala 314, fone (51) 3320-3345 (das 8h às 12h e das 13h30 às 17h, de segunda-feira à sexta-feira), e-mail: cep@pucrs.br. Agradecemos a sua participação e nos colocamos à disposição para qualquer esclarecimento.



Profª Drª Adriane Xavier Arteche
Programa de Pós-Graduação em Psicologia – PUCRS
Responsável pela pesquisa – Matrícula 10083974



Roberta Salvador Silva
Programa de Pós-Graduação em Psicologia – PUCRS
Doutoranda em Psicologia - Matrícula 141910760

Eu _____ consinto em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste termo de assentimento.

 Assinatura do participante

 Local e data