

PUCRS

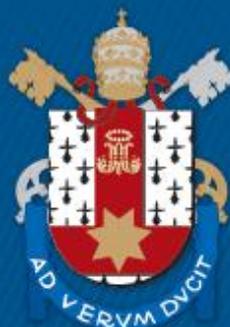
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA  
MESTRADO EM PSICOLOGIA: COGNIÇÃO HUMANA

TAYSE CONTER DE MOURA

**EFICÁCIA DE UM TREINAMENTO COMPUTADORIZADO  
PARA RECONHECIMENTO DE FACES EMOCIONAIS EM CRIANÇAS**

Porto Alegre  
2019

PÓS-GRADUAÇÃO - *STRICTO SENSU*



Pontifícia Universidade Católica  
do Rio Grande do Sul

**TAYSE CONTER DE MOURA**

**EFICÁCIA DE UM TREINAMENTO COMPUTADORIZADO PARA  
RECONHECIMENTO DE FACES EMOCIONAIS EM CRIANÇAS**

Dissertação de Mestrado realizada no Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Psicologia, área de concentração: Cognição Humana.

Orientadora: Professora Doutora Adriane Xavier Arteche

Porto Alegre

2019

## Ficha Catalográfica

D278e de Moura, Tayse Conter

Eficácia de um treinamento computadorizado para reconhecimento de faces emocionais em crianças / Tayse Conter de Moura . – 2019.  
79.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Psicologia, PUCRS.

Orientadora: Profa. Dra. Adriane Arteche Arteche.

1. Reconhecimento de expressões faciais. 2. Emoções básicas. 3. Teoria da Mente. 4. Intervenção. 5. Desenvolvimento emocional. I. Arteche, Adriane Arteche. II. Título.

**TAYSE CONTER DE MOURA**

**EFICÁCIA DE UM TREINAMENTO COMPUTADORIZADO PARA  
RECONHECIMENTO DE FACES EMOCIONAIS EM CRIANÇAS**

Dissertação de Mestrado realizada no Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Escola de Ciências da Saúde da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Psicologia, área de concentração: Cognição Humana.

Aprovada em: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

COMISSÃO EXAMINADORA:

---

**Profa. Dra. Adriane Arteché**  
**Pontifícia Universidade Católica Do Rio Grande Do Sul**

---

**Profa. Dra. Airi Sacco**  
**Universidade Federal de Pelotas**

---

**Prof. Dr. Silvio Vasconcellos**  
**Universidade Federal de Santa Maria**

Porto Alegre, 26 de fevereiro de 2019

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer a minha orientadora, Adriane Xavier Arteche, pela confiança e incentivo na realização deste trabalho e por tudo o que me ensinou ao longo desse processo. Esse projeto não teria sido possível sem uma equipe, portanto, agradeço a todos e todas integrantes do GNAT que de alguma forma auxiliaram na criação e na elaboração do mesmo.

Agradeço, por fim, a todas as crianças e aos responsáveis que aceitaram contribuir com essa pesquisa, ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia da PUCRS e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

## Resumo

A produção e reconhecimento de expressões emocionais são fatores importantes para a comunicação não verbal. O reconhecimento de expressões faciais pode ser considerado uma habilidade de percepção social, que requer processos cognitivos robustos de discriminação de estímulos e de identificação de padrões. A partir do reconhecimento de expressões emocionais, somos capazes de inferir intenções, crenças e pensamentos de outras pessoas (teoria da mente) e, a partir disso, regular nossas emoções e lançar mão de comportamentos contextualmente adequados. Estudos têm apontado que dificuldades no reconhecimento de faces e no processamento emocional são preditores de dificuldades na competência social e, dessa forma, treinamentos que visem melhorar especificamente o reconhecimento de faces podem ser úteis no aprimoramento tanto de processos cognitivos quanto comportamentais. Com o objetivo de compreender o momento atual da literatura sobre intervenções de reconhecimento de expressões faciais para crianças, o primeiro estudo trata-se de uma revisão sistemática de literatura. Seguindo o método Prisma, foi possível encontrar a partir dos descritores *training OR intervention AND face OR facial OR emotion AND expression. OR recognition*, um total de 2964 artigos nas bases Scopus, PubMed e PsycNET nos últimos cinco anos. Após a aplicação de filtros, 22 artigos foram selecionados. Como resultados, foi possível perceber grande foco em intervenções para reconhecimento em população com psicopatologias já definidas (86,4%) e com ênfase nas dificuldades específicas destes transtornos. Ainda que alguns estudos apresentassem tamanho amostral pequeno, 81,8% dos estudos que tiveram tamanho de efeito calculado apresentou tamanho de efeito grande ou médio em pelo menos uma tarefa de reconhecimento de faces emocionais, evidenciando benefícios de intervenções para essa habilidade. O segundo artigo visou desenvolver um treinamento interativo de reconhecimento de faces emocionais para população infantil sem psicopatologia específica. Também almejou verificar o efeito do treinamento na teoria da mente dos participantes. Dois grupos (intervenção

e controle) realizaram uma tarefa de reconhecimento de faces e de teoria da mente no primeiro encontro (T1). Após essas tarefas, os participantes do grupo intervenção realizaram o treinamento nomeado Caçadores de Emoções, que visa a melhora no reconhecimento de expressões faciais emocionais básicas e utilizou apenas faces infantis. Após o período de uma semana, o segundo encontro (T2) ocorreu com todos os participantes e 52% da amostra realizou o follow up de um mês (T3). Nos resultados, de forma significativa, as emoções de nojo e medo tiveram melhora entre o T1 e T2 em todos os grupos enquanto tristeza apresentou redução da acurácia. De forma não significativa, alegria e raiva apresentaram resultados mistos e surpresa melhorou em todos os grupos. A teoria da mente melhorou em relação ao T1 e T2 e, ainda que tenha apresentado leve redução no T3, os participantes mantiveram os ganhos. Houve maior tendência de melhora no reconhecimento de medo, que se manteve ao longo das três avaliações. Limitações e sugestões de futuros estudos são discutidas.

**Palavras-chave:** Reconhecimento de expressões faciais; emoções básicas; teoria da mente; intervenção

**Área conforme classificação CNPq:** 7.07.00.00-1 - Psicologia

**Subárea conforme classificação CNPq:** 7.07.07.01-4 Processos Perceptuais e Cognitivos; Desenvolvimento

## **Abstract**

The production and recognition of emotional expressions are important factors for non-verbal communication. Recognition of facial expressions can be considered a skill of social perception, which requires robust cognitive processes of discrimination of stimuli and identification of patterns. From the recognition of emotional expressions, we are able to infer intentions, beliefs and thoughts from other people (theory of mind), regulate our emotions and use contextually appropriate behaviors. Studies have pointed out that difficulties in face recognition and emotional processing are predictors of difficulties in social competence and, therefore, training aimed at specifically improving face recognition can be useful in improving both cognitive and behavioral processes. In order to understand the present moment of the literature on expressions recognition interventions for children, the first study is a systematic literature review. Following the Prisma method, it was possible to find from the descriptors training OR intervention AND face OR facial OR emotion AND expression. OR recognition, a total of 2964 articles on the bases Scopus, PubMed and PsycNET in the last five years. After the application of filters, 22 articles were selected. As results, it was possible to perceive important focus on interventions for recognition in a population with already defined psychopathologies (86.4%) and with emphasis on the specific difficulties of these disorders. Most of the studies (63.6%) had a large effect size on at least one task of recognizing emotional faces. Although this data should be analyzed with caution due to the applicant's small sample size (mean of 26.8 participants), it also shows benefits of interventions in the recognition of facial expressions. The second article aimed to develop an interactive training of recognition of emotional faces for children without specific psychopathology. It also sought to verify the effect of training on participants' theory of mind. Two groups (intervention and control) performed a task of face recognition and theory of mind in the first meeting (T1). After these tasks, the participants in the intervention group performed the training called Emotion Hunters, which

aims to improve the recognition of basic emotional faces and used only children's faces. After the one-week period, the second meeting (T2) occurred with all participants and 52% of the sample performed a follow-up of one month (T3). Results: Significantly, the emotions of disgust and fear improved between T1 and T2 in all groups and sadness presented a reduction in accuracy. Not significantly, happiness and anger presented mixed results and surprise improved in all groups. In the T3 evaluation, fear was the only expression whose recognition maintained the improvement. The theory of mind improved in relation to T1 and T2 and, although it presented slight reduction in T3, the participants maintained the gains. Final considerations: There was a greater tendency to improve fear recognition, which was maintained throughout the three evaluations. Limitations and suggestions for future studies are discussed.

**Key-words:** Recognition of facial expressions; basic emotions; theory of mind; intervention

**Área conforme classificação CNPq:** 7.07.00.00-1 - Psicologia

**Subárea conforme classificação CNPq:** 7.07.07.01-4 Processos Perceptuais e Cognitivos;  
Desenvolvimento

## Lista de Figuras e Tabelas

### ESTUDO 1

Figura 1. Fluxograma da identificação, avaliação e seleção dos artigos .....	23
Figura 2. Quadro de características principais dos estudos incluídos .....	24

### ESTUDO 2

Figura 1. Diagrama da coleta de dados .....	52
Figura 2. Médias de reconhecimento de alegria 500ms e 1000ms .....	58
Figura 3. Médias de reconhecimento de medo 500ms e 1000ms.....	58
Figura 4. Médias de reconhecimento de nojo 500ms e 1000ms .....	58
Figura 5. Médias de reconhecimento de raiva 500ms e 1000ms .....	58
Figura 6. Médias de reconhecimento de surpresa 500ms e 1000ms .....	59
Figura 7. Médias de reconhecimento de tristeza 500ms e 1000ms .....	59
Figura 8. Médias de reconhecimento de expressões neutras 500ms e 1000ms .....	59

## Lista de Tabelas

### ESTUDO 1

Tabela 1. Tamanhos de efeito .....	34
Tabela 2. Análise de viés e de qualidade dos estudos incluídos .....	35

### ESTUDO 2

Tabela 1. Comparação de dados demográficos e clínicos .....	54
Tabela 2. Médias de erro no treinamento por emoção .....	55
Tabela 3. Comparação de acurácia na tarefa de reconhecimento de faces emocionais entre grupos .....	57

## Sumário

<b>1 Apresentação.....</b>	<b>15</b>
<b>2 Estudo 1.....</b>	<b>16</b>
<b>Resumo .....</b>	<b>16</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1 Introdução.....</b>	<b>19</b>
<b>2.2. Método.....</b>	<b>21</b>
<b>2. 3 Resultados .....</b>	<b>22</b>
2.3.1. <i>Características da amostra.....</i>	32
2.3.2. <i>Características das intervenções.....</i>	32
2.3.3. <i>Tamanhos de efeito.....</i>	33
2.3.4. <i>Análise de viés de pesquisa e qualidade dos estudos.....</i>	33
<b>2.4. Discussão .....</b>	<b>35</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>37</b>
<b>3 Estudo 2.....</b>	<b>41</b>
<b>Resumo .....</b>	<b>41</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>43</b>
<b>3.1 Introdução.....</b>	<b>44</b>
<b>3.2 Método.....</b>	<b>45</b>
3.2.1 <i>Delineamento.....</i>	45
3.2.2 <i>Participantes.....</i>	46
3.2.3 <i>Instrumentos .....</i>	46
3.2.4 <i>Treinamento.....</i>	48
3.2.5 <i>Procedimentos .....</i>	50
3.2.6 <i>Análise de Dados.....</i>	52
<b>3.3 Resultados .....</b>	<b>53</b>
3.3.1 <i>Características demográficas.....</i>	53
3.3.2. <i>Resultados do treinamento.....</i>	55
3.3.3. <i>Efeito de tempo e tempo*grupo T1 vs T2.....</i>	55
3.3.4. <i>Efeito de tempo e tempo*grupo no T3.....</i>	56
3.3.5. <i>Efeitos do treinamento na teoria da mente.....</i>	56

<b>3.4 Discussão .....</b>	<b>60</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>65</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>68</b>
<b>Anexo A – Aprovação do comitê de ética em pesquisa .....</b>	<b>68</b>
<b>Anexo B – Termo De Consentimento Livre e Esclarecido .....</b>	<b>69</b>
<b>Anexo C – Termo de Assentimento .....</b>	<b>70</b>
<b>Anexo D – Questionário sociodemográfico.....</b>	<b>71</b>
<b>Anexo E – Questionário socioeconômico .....</b>	<b>73</b>
<b>Anexo F – Exemplos utilizadas na tarefa de Reconhecimento de Faces: CEPS.....</b>	<b>75</b>
<b>Anexo G – Psicoeducação Caçadores de Emoções.....</b>	<b>76</b>
<b>Anexo H – Certificados disponibilizados para os participantes .....</b>	<b>77</b>
<b>Anexo I – Imagens utilizadas na intervenção: Caçadores de Emoções.....</b>	<b>78</b>

## **1 Apresentação**

A presente dissertação de mestrado foi desenvolvida e elaborada no Grupo de Neurociência Afetiva e Transgeracionalidade (GNAT), coordenado pela Prof. Dra. Adriane Xavier Arteche. O GNAT situa-se na área de Cognição Humana do Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Escola de Ciências da Saúde da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).

Este projeto foi aprovado pela Comissão Científica da Faculdade de Psicologia e pelo Comitê de Ética em Pesquisa desta universidade (CAAE: 81655717.3.0000.5336 - Anexo A). O projeto visa desenvolver o primeiro, até onde se sabe, treinamento de reconhecimento de expressões faciais emocionais do Brasil, focado em crianças com desenvolvimento normal. Além disso, visa avaliar possíveis impactos de tal treinamento no processamento cognitivo (Teoria da Mente). Esta pesquisa faz parte do eixo de estudos do GNAT de alterações cognitivas nos transtornos de humor e desenvolvimento infantil.

A presente dissertação contempla dois estudos, sendo o primeiro um artigo teórico, intitulado Treinamentos para reconhecimento de expressões faciais para crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. e o segundo, um estudo empírico intitulado Desenvolvimento do jogo Caçadores de Emoções: um treinamento de reconhecimento de expressões faciais emocionais para crianças.

## 2 Estudo 1

### Seção Teórica: **Treinamentos para reconhecimento de expressões faciais para crianças e adolescentes: Uma revisão sistemática**

Emotional Facial Recognition Training for Children and Adolescents: A Systematic Review

#### **Resumo**

O reconhecimento de expressões faciais é um componente importante para o desenvolvimento emocional e social de crianças. Na literatura, alguns estudos já propuseram intervenções de aprimoramento desta habilidade, mas os métodos e resultados são bastante diversos. Portanto, objetiva-se realizar uma revisão sistemática da literatura oportunizando um panorama de intervenções com crianças e adolescentes cujo desfecho primário ou secundário seja o aumento da acurácia no reconhecimento de faces. **Método:** O método PRISMA foi seguido para a realização e descrição desta revisão. Foram realizadas buscas nas bases de dados Scopus, PubMed e PsycNET por artigos empíricos publicados entre janeiro de 2013 e agosto de 2018 com delineamento experimental ou quase-experimental publicados em língua inglesa ou portuguesa. Foram excluídos estudos que não apresentaram medidas de verificação para acurácia de reconhecimento de expressões faciais e estudos com população de adultos. **Resultados:** Inicialmente 2964 artigos foram encontrados e, após as etapas de avaliação e elegibilidade, 22 artigos foram incluídos. Destes, 19 trataram de populações clínicas, sendo crianças com Transtorno do Espectro Autista as mais investigadas. O reconhecimento de faces foi alvo principal em apenas sete estudos e, dos 11 estudos que tiveram o tamanho de efeito avaliado, 81,8% apresentaram classificação média ou grande em relação a pelo menos uma tarefa específica de reconhecimento de faces. **Considerações finais:** Ainda que estudos apresentem limitações metodológicas importantes, a maior parte dos estudos apontou para benefícios de intervenções para melhora do reconhecimento de expressões faciais.

**Palavras-chave:** Reconhecimento de faces; Emoções básicas; Revisão sistemática

### **Abstract**

Recognition of facial expressions is an important component for the emotional and social development of children. In the literature, some studies have already proposed interventions to improve this ability, but the methods and results are quite diverse. Therefore, the objective of the present study is to carry out a systematic review of the literature, providing a panorama of interventions with children and adolescents whose primary or secondary outcome is the increase in accuracy in face recognition. Method: The PRISMA method was followed for the description of this review. Scopus, PubMed and PsycNET databases were searched for empirical articles published between January 2013 and August 2018 with an experimental or quasi-experimental design published in English or Portuguese. We excluded studies that did not present verification measures for accuracy of facial expressions recognition and studies with adult population. Results: Initially 2964 articles were found and, after the evaluation and eligibility stages, 22 articles were included. Of these, 19 treated the clinical populations, being children with Autism Spectrum Disorder the most investigated. Face recognition was the main target in only seven studies. However, 63.6% of the articles had a large effect size on at least one specific face recognition task. Final considerations: Although studies show important methodological limitations, most of the studies pointed to the benefits of interventions to improve the recognition of facial expressions.

**Key words:** Face recognition; Basic emotions; Systematic review

## 2.1 Introdução

O desenvolvimento da habilidade de reconhecer de expressões faciais se dá desde os primeiros meses de vida e se sofisticam com o amadurecimento neuronal e com a crescente complexidade das relações sociais (McClure, 2000; Montague & Walker-Andrews, 2001; Thomas, De Bellis, Graham, & LaBar, 2007), constituindo a base para as habilidades socioemocionais de ordem superior (como a consciência, teoria da mente, empatia, aspectos da linguagem e cognição) (Herba & Phillips, 2004). Dificuldades no reconhecimento de expressões faciais podem afetar esses sistemas, gerando consequências em cascata ao longo do desenvolvimento (Herba & Phillips, 2004).

O déficit no reconhecimento de faces diminui o potencial da criança reagir adequadamente ou compreender feedbacks de pares em situações sociais (Gao & Maurer, 2009; Lawrence, Campbell, & Skuse, 2015), o que pode causar dificuldades nas relações interpessoais, mesmo que a criança não apresente histórico ou presença de psicopatologias. Por exemplo, não compreender a face triste de outra pessoa pode dificultar que a criança empatize com o outro, além de tornar mais difícil o monitoramento do impacto de suas atitudes em suas relações (Gao & Maurer, 2009). Por outro lado, Nowicki e Duke (1992) identificaram que crianças com maior sensibilidade nas expressões de alegria, medo, tristeza e raiva foram consideradas mais populares e mais aceitas pelos pares, comparando com crianças com menor sensibilidade. A forte relação entre reconhecimento de expressões emocionais e interação social sugere que o incremento do reconhecimento pode facilitar o estabelecimento e manutenção de relações afetivas e sociais (Durlak, Weissberg, Dymnicki, & Taylor, 2011; Izard et al., 2001; Woody & Gibb, 2015).

Neste sentido, intervenções com objetivo de melhorar o reconhecimento de faces em crianças têm sido desenvolvidas nas últimas décadas com população de diferentes

psicopatologias (Stewart & Singh, 1995, Richard, More, & Joy, 2015; Solomon, Goodlin-jones, & Anders, 2004, Dyck, 2003). Uma revisão da literatura que visou analisar intervenções computadorizadas para incremento de habilidades sociais e emocionais em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) encontrou um total de onze estudos. Ainda que as intervenções tenham se mostrado promissoras, o efeito das mesmas foi considerado misto (Ramdoss et al., 2012).

Uma meta-análise mais recente que se propôs a verificar o efeito de treinamentos de compreensão emocional (Pons, Harris, & Rosnay, 2004) encontrou tamanho de efeito moderado (Hedge's  $g = 0,62$ ) nas intervenções cujo foco era aspectos externos das emoções (e.g., reconhecimento de expressão facial, compreensão de causas externas das emoções) com população de crianças e adolescentes (Sprung, Munch, Harris, Ebesutani, & Hofmann, 2015). Este estudo evidencia que o reconhecimento de expressões faciais é uma habilidade que pode ser treinada e aprimorada, mesmo com poucas sessões durante um breve período e independente do estado clínico das crianças. Além disso, denota que treinamentos focados apenas em aspectos externos da emoção apresentam maior tendência à significância ( $p=0,07$ ) quando comparados com aqueles que mesclam aspectos mentais e reflexivos (e.g., teoria da mente e regulação emocional). Ainda que tal metanálise tenha realizado uma importante atualização sobre intervenções existentes, seus resultados devem ser analisados com cautela devido a algumas limitações. Dentre as limitações explanadas no próprio artigo, os autores sugerem que a restrita escolha dos descritores pode ter limitado a amostra. Tal escolha tornou a amostra mais homogênea e comparável, mas existe a possibilidade de que estudos específicos tenham sido excluídos.

Dessa forma, almeja-se no presente estudo a realização de uma revisão sistemática da literatura sobre estudos empíricos de intervenções que considerem o incremento de reconhecimento de expressões faciais como desfecho primário ou secundário, apenas com

população infanto-juvenil (participantes com até 18 anos). A questão explorada neste artigo é se existem evidências que apoiem a utilização de treinamentos para melhora das habilidades de reconhecimento de faces emocionais em crianças e adolescentes.

## **2.2. Método**

Este estudo consiste de uma revisão sistemática conduzida conforme as diretrizes do Prisma (Moher, Liberati, Tetzlaff, & Altman, 2009). A revisão baseou-se nos seguintes critérios de inclusão: (1) artigo empírico; (2) estudo experimental ou quase-experimental com avaliação pré e pós-teste; (3) publicados em inglês ou português; (4) nas áreas de Psicologia, Medicina ou Neurociências; (5) em pesquisas com humanos; (6) entre 2013 e 2018.

Os critérios de exclusão foram estudos que (1) não apresentaram medidas de avaliação pré e pós-teste para habilidade de reconhecimento de faces emocionais; (2) não reportaram em seus resultados dados sobre a acurácia de reconhecimento de expressões faciais dos participantes; (3) foram realizados apenas com amostra de adultos. Cada estudo incluído foi analisado em relação a características da amostra (idade, sexo, presença de psicopatologia específica); características das intervenções utilizadas e emoções treinadas; tamanhos de efeito nas médias totais dos testes de reconhecimento de faces pré e pós-intervenção nos grupos experimentais ( $d$  de Cohen); qualidade do estudo e análise de viés.

A primeira busca foi realizada pelas autoras nas bases de dados Scopus, PubMed e PsycNET no dia cinco de junho de 2017, com os descritores [Training OR Intervention] AND [Face OR Facial OR Emotion] AND [Expression OR Recognition], nos últimos cinco anos. A segunda busca foi realizada nas mesmas bases de dados, no dia 28 de agosto de 2018, com os mesmos descritores, no último ano. Todos os artigos foram obtidos online, no período de junho de 2017 a setembro de 2018, através de download nas referidas bases de dados.

Inicialmente um total de 2308 artigos foi encontrado e, após a exclusão dos repetidos, 747 títulos e *abstracts* foram lidos por duas avaliadoras cegas, autoras do presente estudo. Nos casos em que a leitura do resumo não era suficiente para estabelecer se o artigo deveria ser incluído, o mesmo foi lido na íntegra para determinar sua elegibilidade. Após a leitura de *abstracts* e comparação dos resultados das avaliadoras, 68 estudos foram lidos na íntegra. Nos casos não concordância entre as juízas, uma terceira juíza independente avaliou a inclusão ou exclusão do artigo. Finalizada a leitura dos textos completos, foram incluídos 19 artigos na revisão. Na segunda busca, um total de 656 artigos foi encontrado. Após a exclusão dos repetidos, 481 títulos e *abstracts* foram lidos pelas avaliadoras. Destes, 22 artigos foram lidos na íntegra após a comparação dos resultados das avaliadoras, e três foram aceitos para inclusão nesta revisão. Houve concordância das juízas em 99% dos artigos em relação a inclusão/exclusão.

O risco de viés foi analisado conforme recomendação da metodologia Prisma de forma sistematizada considerando (1) se existe uma descrição detalhada do treinamento que permita a replicação do mesmo; (2) se o treinamento é específico para o reconhecimento de faces; (3) se houve grupo controle para o treinamento e se; (4) as medidas pré e pós intervenção são realizadas a partir de tarefas validadas ou criadas a partir de bancos de imagens devidamente validados. Para verificação da qualidade dos estudos incluídos na revisão, o sistema de pontos JADAD (Moher et al., 1995) foi utilizado. Tanto o risco de viés quanto a avaliação de qualidade dos estudos foram realizadas por duas avaliadoras, individualmente e, em caso de discordância, as mesmas solicitaram avaliação de uma terceira juíza.

### **2.3 Resultados**

No total, 22 artigos envolvendo 20 intervenções que somam 645 participantes (M=26,86) foram incluídos. A Figura 1 apresenta o fluxograma do processo de seleção dos

artigos. A exclusão de artigos se deu por questões metodológicas e pelo foco das intervenções não ser o aprimoramento da habilidade de reconhecimento de expressões faciais; além disso, outros três estudos foram excluídos porque não foi possível ter acesso ao periódico.

Características dos artigos incluídos são descritas na Figura 2.

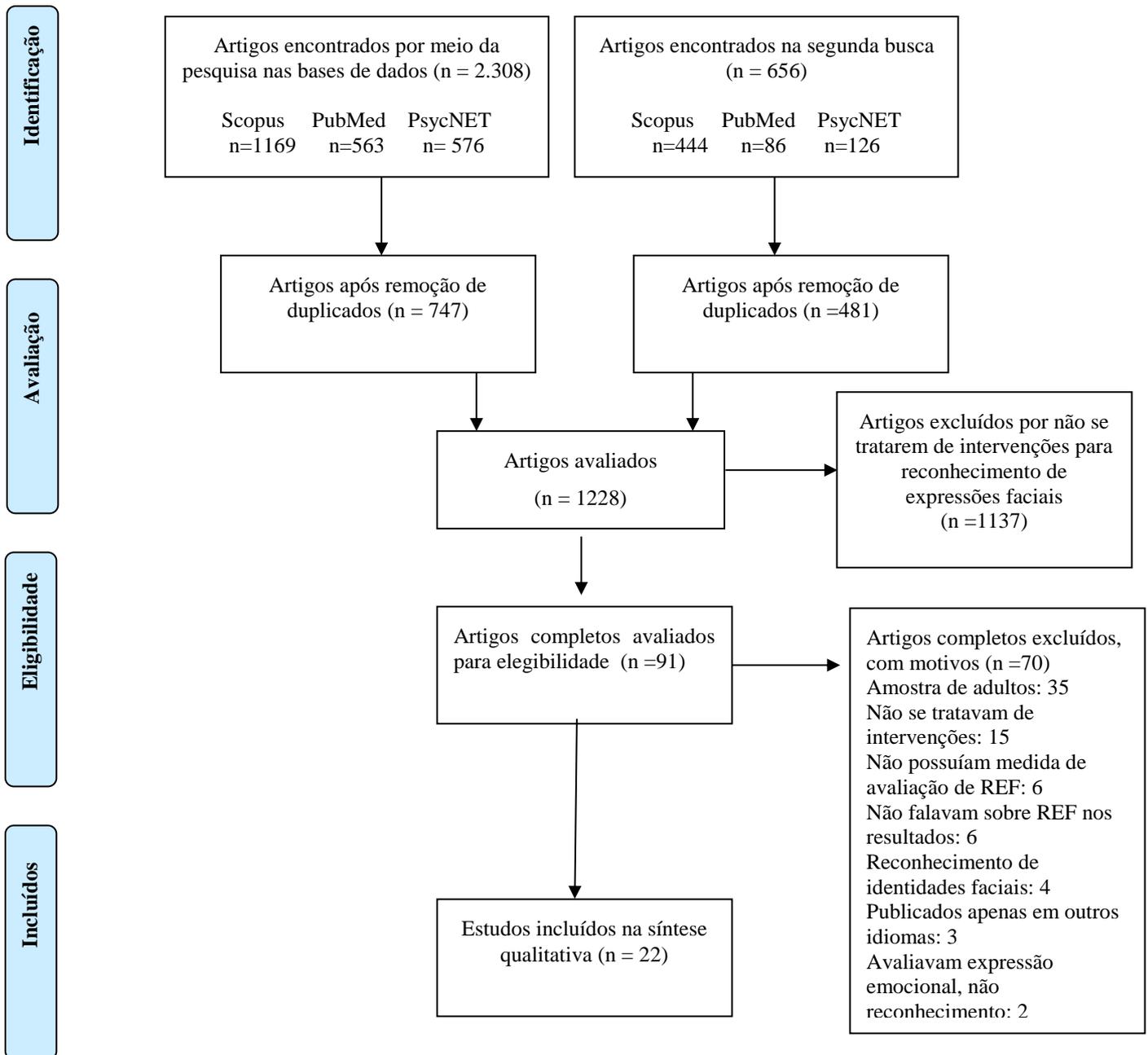


Figura 1. Fluxograma da identificação, avaliação e seleção dos artigos

Figura 2. Quadro de características principais dos estudos incluídos

Estudo	Objetivo central do estudo	Características da amostra	Características das intervenções	Emoções treinadas	Resultados em relação à tarefa de reconhecimento de faces	Limitações
Rawdon et al. (2018)	Avaliar o efeito do treinamento de reconhecimento de emoções sobre os sintomas de ansiedade social em adolescentes, avaliando julgamento de faces ambíguas	Amostra clínica (ansiedade social)  N= 92 M=15,77 (0,66) anos	Intervenção computadorizada: <i>Emotion recognition training program</i>  Individual Feedback: sim Reforço: não referido Tempo: 4 dias consecutivos de treinamento	Alegria e nojo	Grupo intervenção apresentou mudança importante em faces ambíguas percebendo mais alegria em detrimento do nojo.	Complexidade da ansiedade social  Avaliar ponto de equilíbrio em faces ambíguas pode envolver aspectos subjetivos e emocionais
Fridenson-Hayo et al. (2017)	Examinar culturalmente a eficácia de um jogo de reconhecimento de expressões faciais em três locais: Reino Unido, Suécia e Israel	Amostra clínica (TEA)  Reino Unido Grupo intervenção N=15 M = 8,52 (1,11) anos Sem grupo controle  Israel Grupo intervenção N=18 M= 7,68 (1,20) anos Grupo controle N=20 M=7,28 (1,30) anos  Suécia Grupo intervenção N=16 M=6,95 (0,96) anos Grupo controle N=20 M=7,24 (0,99) anos	Jogo computadorizado: <i>Serious Game</i>  Aplicavam um guia de atividades pais-filhos  Grupal Feedback: sim Reforço: sim Tempo: 2 horas semanais, por 8 semanas	Alegria, tristeza, medo, raiva e nojo	No Reino Unido, os resultados revelaram que 8 semanas de uso do jogo melhoraram significativamente o desempenho dos participantes na linguagem corporal, reconhecimento emocional e tarefas integrativas  Em Israel e na Suécia, os participantes que usaram o jogo melhoraram significativamente mais do que os controles em todas as medidas de reconhecimento emocional	Aplicação de diferentes versões do protocolo entre os locais, com diferentes exigências de tempo  Utilização da mesma tarefa na baseline e na avaliação pós intervenção, podendo gerar efeito de aprendizagem

Yun, Choi, Park, Bong, & Yoo (2017)	Avaliar e verificar os efeitos de intervenções comportamentais que utilizam um robô como facilitador para o comportamento assertivo	Amostra clínica (TEA)  Grupo Intervenção N=8 M= 5,75 (0,89) anos  Grupo Controle N= 7 M= 6,32 (1,23) anos	Intervenção robotizada: programa de intervenção comportamental  Individual Feedback: sim Reforço: sim Tempo: 8 sessões	Alegria, tristeza, vergonha e timidez	No reconhecimento da emoção facial, as porcentagens de acertos foram aumentadas em padrões semelhantes em ambos os grupos em relação aos valores basais, sem diferença entre os grupos controle e intervenção	Tamanho amostral  Período reduzido de tratamento  Amostra exclusivamente masculina  Limitações técnicas do robô
Romero (2017)	Replicar os achados do <i>The Transporters</i>	Amostra clínica (déficit cognitivo e/ou déficit na comunicação e/ou autismo e déficits nas habilidades sociais)  N= 3 4, 6 e 8 anos	Vídeo animado e questionários: <i>The Transporters</i>  Individual Feedback: sim Reforço: sim Tempo: 8 encontros, com tempo variável	Alegria, tristeza, raiva, medo, nojo, surpresa, animação, cansaço, hostilidade, gentileza, pesar, ciúme, vergonha	Crianças tiveram ganhos no reconhecimento de faces, e estes ganhos foram generalizados em relações interpessoais (com adultos conhecidos da criança e avaliação ao vivo)	Falta de informações sobre propriedades psicométricas originais do <i>The Transporters</i>  Não houve grupo controle  Tamanho amostral  Variabilidade dos sintomas presentes em cada criança
Didehbani, Allen, Kandalaf, Krawczyk, & Chapman (2016)	Verificar a eficácia do treinamento medindo mudanças no reconhecimento do afeto, atribuição social e função executiva	Amostra clínica (TEA)  Grupo autismo N= 17 M=11,6 (2,8) anos  Grupo autismo e TDAH N= 13 M=13,6 (1,7) anos	Realidade Virtual para cognição social  Grupal Feedback: sim Reforço: não Tempo: 10 encontros de 1h, 2 vezes por semana	Alegria, tristeza, medo, surpresa, raiva e nojo	Melhora significativa do reconhecimento quando avaliado pelo NEPSY-II-AR, mas não quando avaliado pelo Ekman 60  Não houve diferença significativa no NEPSY-II AR e Ekman 60 entre os dois grupos	Tamanho amostral  Não houve grupo controle  Limitação relacionada a tecnologia de RV

Chung, Han, Shin, & Renshaw (2016)	Testar se um jogo pró-social online melhora a cognição social em adolescentes e mensuração de fMRI	Amostra clínica (TEA)  Jogo online N=10 M=15,8 (1,7) anos  Offline (sessões de psicoterapia cognitivo-comportamental) N=10 M=16,3 (1,5) anos	Jogo computadorizado: Poki-Poki  Grupal Feedback: não referido Reforço: não referido Tempo: 18 encontros de 1h, 3 vezes por semana, por 6 semanas	Não refere	O grupo do jogo apresentou maior diferença pré e pós intervenção, mas não houve diferença significativa entre os grupos. A participação no jogo online aumentou especialmente a motivação e ajudou os adolescentes no reconhecimento emocional	Tamanho amostral  Melhora pode ser devido a efeito de repetição
Russo-Ponsaran, Evans-Smith, Johnson, Russo, & McKown (2016)	Verificar se a intervenção é eficaz na melhora de reconhecimento e expressão de emoções faciais e avaliar diferentes níveis de generalização	Amostra clínica (TEA)  Lista de espera N=13 M=12,4 (1,9) anos  Grupo Intervenção N=12 M=10,6 (1,7) anos	Tarefa computadorizada: MiX™  Individual Feedback: sim Reforço: sim Tempo: 6 encontros de 1h, 2 vezes por semana, por 3 semanas	Alegria, tristeza, medo, surpresa, raiva, nojo e desprezo	Após o treinamento, as crianças identificaram de forma mais precisa e mais rápida as expressões faciais emocionais. Melhoraram as medidas de generalização e de autoexpressão	Não houve grupo controle (saudável)  Tamanho amostral
Chen, Lee, & Lin (2016)	Testar o sistema de realidade aumentada baseada em vídeos, para ensinar habilidades sociais, reconhecimento de expressões faciais e emoções dos outros em situações sociais	Amostra clínica (TEA)  N=6 M= 11,6 anos	Tecnologia de realidade aumentada  Individual  Feedback: sim Reforço: sim Tempo: baseline e intervenção ocorrem no mesmo dia. Avaliação pós ocorre em até 4 semanas.	Alegria, tristeza, medo, surpresa, raiva e nojo	As crianças melhoraram significativamente o reconhecimento de expressões e compreensão emocional	Tamanho amostral  Variabilidade e especificidade do TEA

Hubble, Bowen, Moore, & Goozen (2015)	Melhorar reconhecimento de faces	50 jovens infratores Grupo treinamento N=24 M= 16,08 (1,2) anos  Grupo controle N=26 M=16,35 (1,2) anos	Intervenção computadorizada com modelagem no espelho  Individual Feedback: não referido Reforço: não referido Tempo: 2h, a ser realizado em 2 a 3 encontros semanais	Alegria, tristeza, medo e raiva	Após o treinamento, o reconhecimento do medo, tristeza e raiva melhorou significativamente em jovens infratores no grupo intervenção	Amostra composta apenas por homens  Tamanho amostral  Tempo de treinamento foi considerado curto pelos autores  Não foi realizado treinamento da emoção nojo, considerada importante para população em questão
Friedrich et al. (2015)	Treinamento de neurofeedback com objetivo de melhorar comportamentos, cognições e regulação emocional em crianças autistas	Amostra clínica (TEA)  Grupo 1 N=6 M= 11,8 (3,9) anos  Grupo 2 N=7 M= 11,1 (2,3) anos	Jogo computadorizado e neurofeedback: <i>Social Mirroring Game</i>  Individual Feedback: sim Reforço: sim Tempo: 8 encontros de 1h, 2 a 3 vezes por semana	Utilizou tarefa de reconhecimento de estados emocionais diversos e emoções básicas	As crianças tiveram respostas significativamente mais corretas no pós, do que no pré-teste na tarefa de emoção, sugerindo melhora no reconhecimento de emoções em função do treinamento	Tamanho amostral  Não houve pareamento entre grupos  Não houve grupo controle
Soorya et al. (2015)	Avaliar a mudança em dois construtos de aprendizagem social direcionados: cognição social e comportamento social	Amostra clínica (TEA)  Grupo controle N= 34 M=9,87 (1,32) anos  Grupo intervenção N=35 M=10,05 (1,27) anos	Intervenção não computadorizada: Treinamento NETT  Grupal Feedback: sim Reforço: sim Tempo: 12 encontros de 90 minutos com frequência semanal, pelo período de 3 meses	Não refere.	Quando comparado ao grupo controle, o grupo intervenção apresentou melhora significativa na identificação de expressões faciais emocionais infantis de baixa intensidade	Tamanho amostral  Não houve comparação com saudáveis

Rice, Wall, Fogel, & Shic (2015)	Expandir a compreensão do Facesay™	Amostra clínica (TEA)  Grupo intervenção N= 16 M=7,68 (1,45) anos  Grupo controle N= 15 M=7,87 (1,60) anos	Jogo computadorizado: <i>FaceSay™</i> ,  Individual Feedback: sim Reforço: sim Tempo: 10 encontros de 25 minutos com frequência semanal	Alegria, tristeza, medo, raiva e nojo	Participantes que receberam a intervenção apresentaram melhora significativa nas habilidades de reconhecimento de faces emocionais	Amostra composta majoritariamente por meninos  Não comparou com crianças saudáveis  Não houve follow up
Akmanoglu (2015)	Avaliar eficácia da nomeação de expressões faciais via vídeo	Amostra clínica (TEA)  N=4 4, 5 e 6 anos	Intervenção não-computadorizada  Individual Feedback: não Reforço: sim para respostas corretas, não para respostas incorretas Tempo: 10 a 14 sessões, sendo 1 sessão de 1h- 1h30min por dia útil	Alegria, tristeza, medo, surpresa, nojo, sentindo dor física e tédio	A intervenção melhorou o reconhecimento de expressões e as crianças mantiveram a habilidade após intervenção	Tamanho amostral
Bölte et al. (2015)	Examinar plasticidade cerebral em crianças autistas e avaliar intervenção computadorizada para ensinar reconhecimento de faces emocionais	Amostra clínica (TEA)  Grupo autismo N=32 M= 19,3anos  Grupo não autismo N= 25 M= 19,7 anos	Intervenção computadorizada: FAR - intervenção cognitiva baseada em computador para ensinar reconhecimento explícito de emoções básicas.  Individual Feedback: sim Reforço: sim Tempo: 8 encontros de 1h com frequência semanal	Alegria, tristeza, medo, nojo, raiva e surpresa	O grupo com autismo teve menor índice de acertos que os controles nas tarefas de reconhecimento de expressões faciais, mas apresentou melhora após o treinamento	Amostra composta majoritariamente por homens  Não houve follow up

Chen, Lee, Lin (2015)	Aumentar reconhecimento de faces em ambiente escolar simulado por tecnologia de realidade aumentada.	Amostra clínica (TEA) N=3 M= 12,2 anos	Tecnologia de realidade aumentada com produção de expressões emocionais em 3 dimensões  Individual  Feedback: não referido Reforço: não referido Tempo: 7 encontros, de 25-30 minutos	Alegria, tristeza, medo, surpresa, raiva e nojo	Os participantes melhoraram o reconhecimento de faces e mantiveram no follow up	Tamanho amostral
Rodgers et al. (2015)	Avaliar o efeito de uma intervenção psicossocial abrangente em medidas de codificação de emoção facial	Amostra clínica (TEA)  Grupo intervenção N= 30 M= 9,33 (1,73) anos  Grupo controle N=30 M= 9,33 (1,73) anos	Intervenção psicossocial: <i>summerMAX</i> Atividades relacionadas às habilidades sociais e afetivas e, dentre elas, reconhecimento de expressões faciais emocionais  Grupal Feedback: sim Reforço: sim Tempo: 7,5h por dia, 5 dias por semana, durante 5 semanas	Alegria, tristeza, medo, surpresa, raiva e nojo	Houve aumento significativamente maior na codificação da emoção de tristeza no grupo intervenção. A diferença das outras emoções não foi significativa	Amostra majoritariamente masculina e caucasiana
Richard, More & Joy (2015)	Treinar as habilidades de identificação de emoções faciais em uma única sessão de intervenção	Amostra clínica (TEA) N=19 8 a 14 anos	Tarefa não-computadorizada de arte terapia: Build-a-Face (BAF).  Individual Feedback: sim Reforço: sim Tempo: uma sessão de intervenção	Alegria, tristeza, raiva e medo	Não houve diferença entre grupo tratamento e controle, porém o tratamento obteve maior melhora do que o grupo controle	Não houve comparação com crianças saudáveis

Pollux, Hall, & Guo (2014a)	Treinar crianças e adultos em uma tarefa de reconhecimento de expressão facial sem instruções, e registrar movimentos oculares para verificar mudanças no padrão de olhar	Crianças saudáveis N=16 M=8,8 (4,5) anos  Adultos saudáveis N= 16 M=21,6 (3,6) anos	Tarefa computadorizada de visualização livre  Individual Feedback: sim Reforço: não Tempo: 4 sessões de treinamento, de 10-35 minutos	Alegria, medo e tristeza	O padrão de olhar modificou de forma espontânea, facilitando e melhorando o reconhecimento de expressões faciais  A análise de acurácia mostrou que o número de erros reduziu com o treinamento	Tamanho amostral  Não houve follow up
Matsuda & Yamamoto (2014)	Verificar se crianças com autismo podem relacionar situações socioemocionais a imagens correspondentes de expressões faciais	Amostra clínica (TEA)  N=2 4 e 8 anos	Tarefa computadorizada: <i>Matching-to-sample</i>  Individual Feedback: sim Reforço: sim Tempo: 4 a 8 encontros, com duração de 15-20 minutos	Alegria, surpresa, raiva e tristeza	Os dois participantes tiveram aumento das respostas corretas para todas as emoções após o treinamento.	Tamanho amostral  Não houve follow up
Russo-Ponsaran, Evans-Smith, Johnson, & McKown (2014)	Examinar o uso de um programa de treinamento de emoções faciais computadorizado em crianças autistas	Amostra clínica (TEA)  N=3 8 a 14 anos	Tarefa computadorizada e “coach”: MiX™.  Individual Feedback: sim Reforço: Tempo: 16 sessões de 1h, duas vezes por semana	Alegria, tristeza, medo, raiva, nojo, surpresa e desprezo	As três crianças realizaram o treinamento e atingiram proficiência ( $\geq 80\%$ a 1/5 s) em até 11 sessões	Tamanho amostral

Baghdadli et al. (2013)	Comparar os efeitos de um programa baseado em grupo de habilidades sociais (SST-GP) e um programa baseado em grupo de atividades de lazer (LA-GP) sobre a percepção de emoções faciais e qualidade de vida	Amostra clínica (TEA) Grupo SST-GP N=7 M=10,7 (1,8) anos  Grupo LA-GP N=7 M=11,5 (1,2)	Intervenção não computadorizada  Grupal Feedback: não referido Reforço: não referido Tempo: 20 encontros de 1h30, por 6 meses	Alegria, tristeza, raiva e medo	Após o treinamento, o grupo de habilidades sociais produziu menos erros no reconhecimento de raiva, enquanto os erros do grupo de lazer permaneceram estáveis	Tamanho amostral  Não foram aplicadas tarefas de generalização
Matsuda & Yamamoto (2013)	Ensinar relações entre prosódia afetiva e expressão facial	Amostra clínica (TEA)  N=4 M= 5,6 anos	Tarefa não computadorizada: <i>Two-choice training</i> : a criança ouve uma prosódia afetiva e combina com expressão facial correspondente.  Individual Feedback: sim Reforço: sim	Alegria, tristeza, surpresa e raiva	As quatro crianças do estudo melhoraram significativamente as relações entre prosódia e expressão emocional, generalizando a relação aprendida a partir de estímulos não treinados.	Procedimentos de feedbacks diferentes para diferentes momentos do treinamento  Tamanho amostral

Fonte: a autora

### 2.3.1. Características da amostra

O número de participantes dos estudos variou de dois (Matsuda & Yamamoto, 2014) a 92 (Rawdon et al., 2018), sendo a média de idade 10,71 anos. Dos 22 artigos incluídos, 86,4% (n=19) realizaram intervenções com população de crianças/adolescentes com transtornos específicos (e.g., transtorno do espectro autista, déficit cognitivo e ansiedade social). Um artigo entrevistou em populações de jovens infratores (Hubble et al., 2015) e dois estudos com população mista foram encontrados, sendo um deles de adolescentes e adultos saudáveis *versus* autistas (Bölte et al., 2015) e, outro, com crianças saudáveis *versus* adultos saudáveis (Pollux et al., 2014a).

### 2.3.2. Características das intervenções

Das 22 pesquisas, 18 intervenções foram conduzidas individualmente e quatro em grupo. O número de encontros variou de dois a 91, com duração de 15 a 450 minutos. Em 77,3% das intervenções, a amostra recebeu feedbacks ao longo do treinamento proposto.

Diversas intervenções tecnológicas foram utilizadas, sendo seis tarefas computadorizadas (Bölte et al., 2015; Hubble et al., 2015; Matsuda & Yamamoto, 2013; Pollux et al., 2014a; Rawdon et al., 2018; Romero, 2017; Russo-Ponsaran et al., 2014; Russo-Ponsaran et al., 2016), três jogos computadorizados (Chung, 2016; Fridenson-Hayo et al., 2017; Rice et al., 2015) e quatro utilizaram outras tecnologias, como realidade aumentada e intervenções robotizadas (Chen et al., 2015; Chen et al., 2016; Didehbani et al., 2016; Yun et al., 2017). Das intervenções consideradas não tecnológicas, incluem-se uma intervenção psicossocial (Rodgers et al., 2015), uma de arteterapia (Richard et al., 2015), uma de grupo de habilidades sociais (Baghdadli et al., 2013) e uma de gravações de prosódias afetivas e apresentação de lâminas com imagens de expressões faciais (Matsuda & Yamamoto, 2013).

Todos os estudos incluídos apresentaram avaliação pré e pós-intervenção sendo a DANVA-II (Nowicki & Duke, 1994) a tarefa mais comum entre as pesquisas (n=5; 22,7%). Em relação às emoções treinadas, 19 estudos incluíram alegria, 18 tristeza, 15 raiva e medo, 12 nojo e 11 surpresa. Além das emoções básicas, outras emoções foram treinadas, como desprezo (Russo-ponasaran et al., 2014; Russo-Ponsaran et al., 2016), vergonha (Romero, 2017; Yun et al., 2017), tédio (Akmanoglu, 2015) e ciúme (Romero, 2017).

### *2.3.3. Tamanhos de efeito*

A Tabela 1 demonstra os tamanhos de efeito dos estudos, considerando as médias pré e pós-intervenção da tarefa de reconhecimento de faces do grupo experimental. Foram calculados doze tamanhos de efeito de dez estudos que não o reportaram, mas que relataram as médias pré e pós-intervenção. Com objetivo de uniformizar as medidas, foi realizada conversão em um estudo que reportou o tamanho de efeito em  $n^2$ , para  $d$  de Cohen (Cohen, 1988). Estudos que avaliaram o reconhecimento de expressões a partir de dois instrumentos e apresentaram médias pré e pós para ambos, tiveram os dois cálculos realizados e a diferenciação por tarefa foi reportada na Tabela 1 no formato de nota. Os cálculos foram realizados na plataforma online *Psychometrica* (Lenhard & Lenhard, 2016). Para interpretação dos resultados, foi utilizado o modelo de Cohen (1988) que considera tamanho de efeito pequeno quando o  $d \geq 0,20$ , efeito médio quando  $d \geq 0,50$  e efeito grande quando o  $d \geq 0,80$ .

### *2.3.4. Análise de viés de pesquisa e qualidade dos estudos*

Conforme apresentado na Tabela 2, a análise do risco de viés possibilitou a verificação de que a maior parte dos estudos incluídos na presente revisão apresenta objetivos outros que especificamente o reconhecimento de expressão facial emocional (n=14; 63,6%), o que pode mascarar o motivo da melhora dessa habilidade. Enquanto alguns participantes treinaram especificamente a habilidade de reconhecimento de faces emocionais (Bölte et al., 2015; Chen

et al., 2016; Hubble et al., 2015; Pollux et al., 2014a; Rawdon et al., 2018; Richard et al., 2015; Russo-ponsaran et al., 2014; Russo-Ponsaran et al., 2016), outros realizaram treinos de compreensão emocional de forma mais ampla, com aspectos externos, mentais e reflexivos (Chung, 2016; Didehbani et al., 2016; Fridenson-Hayo et al., 2017; Matsuda & Yamamoto, 2014; Romero, 2017; Soorya et al., 2016) e, por fim, alguns treinaram aspectos de compreensão emocional junto com habilidades sociais (Akmanoglu, 2015; Baghdadli et al., 2013; Friedrich et al., 2015; Rice et al., 2015; Rodgers et al., 2015; Yun et al., 2017).

O nível de concordância entre as avaliadoras na análise de qualidade dos estudos (JADAD) foi de 92,2% e nos casos de discordância uma terceira avaliadora foi chamada para a decisão final. Conforme apresentado na Tabela 2, dos estudos incluídos, 59,1% apresentaram nota acima de 3 na JADAD, que sugere boa qualidade metodológica.

**Tabela 1. Tamanhos de efeito**

Artigos	d	Classificação
Rawdon et al. (2018)	1,96	Grande
Fridenson-Hayo et al. (2017)	0,79	Médio
Yun et al. (2017)	1,08	Grande
Didehbani et al. (2016)	0,63 <sup>a</sup>	Médio
	0,31 <sup>b</sup>	Pequeno
Chung et al. (2016)	1,09	Grande
Russo-Ponsaran et al. (2016)	0,98 <sup>a</sup>	Grande
	0,61 <sup>c</sup>	Médio
Friedrich et al. (2015)	1,63	Grande
Rice et al. (2015)	1,28	Grande
Bölte et al. (2015)	0,49	Médio
Richard et al. (2015)	0,35	Pequeno
Russo-Ponsaran et al. (2014)	0,3	Pequeno

Fonte: da autora

Nota: Conforme valores estabelecidos por Cohen (1988): efeito pequeno quando o  $d \geq 0,20$ , efeito médio quando  $d \geq 0,50$  e efeito grande quando o  $d \geq 0,80$

a: NEPSY - AR (Korkman, Kirk, & Kemp, 2000); b: FEEST (Young, Perrett, Cabler, Sprengelmeyer, & Ekman, 2002); c: Danva CF (Nowicki, & Duke, 1994)

**Tabela 2. Análise de viés e de qualidade dos estudos incluídos**

Artigo	Descrição que permita replicação	Treinamento específico para reconhecimento de faces	Grupo comparação	Tarefa validada	Nota JADAD
Rawdon et al. (2018)	+	+	+	+	5
Fridenson-Hayo et al. (2017)	+	-	+	+	4
Yun et al. (2017)	+	-	+	-	5
Romero (2017)	+	-	-	-	1
Didehbani et al. (2016)	+	-	+	+	3
Chung et al. (2016)	+	-	+	-	4
Russo-Ponsaran et al. (2016)	+	+	+	+	5
Chen et al. (2016)	+	+	-	-	0
Hubble et al. (2015)	+	+	+	+	3
Friedrich et al. (2015)	+	-	+	+	3
Soorya et al. (2015)	+	-	+	+	5
Rice et al. (2015)	+	-	+	+	3
Akmanoglu (2015)	+	+	-	-	0
Bölte et al. (2015)	+	+	+	+	3
Chen et al. (2015)	+	-	-	-	0
Rodgers et al. (2015)	+	-	+	+	5
Richard et al. (2015)	+	+	+	+	5
Pollux et al. (2014a)	+	-	+	+	2
Matsuda & Yamamoto (2014)	+	-	-	-	0
Russo-Ponsaran et al. (2014)	+	+	-	+	0
Baghdadli et al. (2013)	+	-	+	+	5
Matsuda & Yamamoto (2013)	+	-	-	-	0

Fonte: da autora

Nota: += sim; -= não; JADAD: sistema de pontos que avalia qualidade metodológica do estudo

## 2.4. Discussão

Esta revisão de literatura objetivou a análise de artigos empíricos cujo desfecho principal ou secundário incluísse a melhora no reconhecimento de expressões faciais emocionais em crianças. Como já era previsto, os artigos encontrados apresentaram características mistas e heterogêneas, mas alguns fatores se destacam pela homogeneidade, como o tipo de amostra e a utilização de ferramentas tecnológicas nas intervenções.

Sobre o tipo de amostra, a maioria dos estudos treinou indivíduos com TEA que tendem, como base do transtorno, a apresentar reduzida capacidade de interpretação de sinais externos

disponíveis relacionados à comunicação não-verbal (como a expressão facial e postura corporal), gerando déficits no desempenho emocional e social (Richard et al., 2015). Ainda que intervenções que contenham instruções sistemáticas, modelagem, feedback e reforço sejam efetivas (Cappadocia & Weiss, 2011), em contextos reais, são difíceis de serem aplicadas. Dessa forma, intervenções computadorizadas se tornam uma solução interessante para a população (Ramdoss et al., 2012).

Além disso, o uso da tecnologia para treinamento de crianças no geral pode ser interessante para diminuir a sensação de atividade acadêmica gerada por protocolos de pesquisa, aumentando o engajamento e a motivação (Williams, Wright, Callaghan, & Coughlan, 2002; Chung et al., 2016). Na presente revisão, o movimento de tornar as intervenções cada vez mais interativas foi observado, com intervenções em formato de jogos, com uso de realidade virtual e robôs.

Por fim, a presente pesquisa elucidou questões relacionadas ao que se teve publicado sobre treinamentos que contemplam o reconhecimento de faces, focando em população infantil com psicopatologia presente ou desenvolvimento normal. No entanto, os resultados devem ser analisados também considerando algumas limitações, como a restrição de três bancos de dados e do idioma. A partir dos achados desta, torna-se possível responder a pergunta proposta de que existem evidências que apoiam a utilização e criação de intervenções para o reconhecimento de faces. Poucos artigos até o momento focaram o treinamento desta habilidade em crianças que não apresentam psicopatologias específicas, sendo esta uma sugestão para estudos futuros.

## REFERÊNCIAS

- Akmanoglu, N. (2015). Effectiveness of Teaching Naming Facial Expression to Children with Autism Via Video Modeling. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 15(2). doi:10.12738/estp.2015.2.2603
- Baghdadli, A., Brisot, J., Henry, V., Michelon, C., Soussana, M., Rattaz, C., & Picot, M. C. (2013). Social skills improvement in children with high-functioning autism: a pilot randomized controlled trial. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 22(7), 433–442. doi:10.1007/s00787-013-0388-8
- Bölte, S., Ciaramidaro, A., Schlitt, S., Hainz, D., Kliemann, D., Beyer, A., Poustka, F., Freitag, C., & Walter, H. (2015). Training-induced plasticity of the social brain in autism spectrum disorder. *British Journal of Psychiatry*, 207(2), 149–157. doi: 10.1192/bjp.bp.113.143784
- Cappadocia, M. C., & Weiss, J. A. (2011). Review of social skills training groups for youth with Asperger Syndrome and High Functioning Autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(1), 70–78. doi:10.1016/j.rasd.2010.04.001
- Chen, C. H., Lee, I. J., & Lin, L. Y. (2015). Augmented reality-based self-facial modeling to promote the emotional expression and social skills of adolescents with autism spectrum disorders. *Research in Developmental Disabilities*, 36(July), 396–403. doi: 10.1016/j.ridd.2014.10.015
- Chen, C., Lee, I., & Lin, L. (2016). Computers in Human Behavior Augmented reality-based video-modeling storybook of nonverbal facial cues for children with autism spectrum disorder to improve their perceptions and judgments of facial expressions and emotions. *Computers in Human Behavior*, 55, 477–485. doi: 10.1016/j.chb.2015.09.033
- Chung, U., Han, D. H., Shin, Y. J., & Renshaw, P. (2016). A prosocial online game for social cognition training in adolescents with high-functioning autism: an fMRI study. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 651. doi: 10.2147/NDT.S94669
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Didehbani, N., Allen, T., Kandalaf, M., Krawczyk, D., & Chapman, S. (2016). Virtual Reality Social Cognition Training for children with high functioning autism. *Computers in Human Behavior*, 62, 703–711. doi:10.1016/j.chb.2016.04.033
- Durlak, J. A., Weissberg, R. P., Dymnicki, A. B., Taylor, R. D., & Schellinger, K. B. (2011). The Impact of Enhancing Students' Social and Emotional Learning: A Meta-Analysis of School-Based Universal Interventions. *Child Development*, 82(1), 405–432. doi:10.1111/j.1467-8624.2010.01564.x
- Dyck, M. J. (2003). Can the Emotion Recognition Ability of Deaf Children be Enhanced? A Pilot Study. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 8(3), 348–356. doi: 10.1093/deafed/eng019
- Fridenson-Hayo, S., Berggren, S., Lassalle, A., Tal, S., Pigat, D., Meir-Goren, N., O' O'Reilly, H., Bem-Zur, S., Bölte, S., Baron-Cohen, S., Golan, O. (2017). 'Emotiplay': a serious

game for learning about emotions in children with autism: results of a cross-cultural evaluation. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 26(8), 979–992. doi: 10.1007/s00787-017-0968-0

- Friedrich, E. V. C., Sivanathan, A., Lim, T., Suttie, N., Louchart, S., Pillen, S., & Pineda, J. A. (2015). An Effective Neurofeedback Intervention to Improve Social Interactions in Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(12), 4084–4100. doi: 10.1007/s10803-015-2523-5
- Gao, X., & Maurer, D. (2009). Influence of intensity on children’s sensitivity to happy, sad, and fearful facial expressions. *Journal of Experimental Child Psychology*, 102(4), 503–521. doi:10.1016/j.jecp.2008.11.002
- Gross, R. (2005). Face Databases. In Li, S., Jain, A. (ed.) *Handbook of Face Recognition* (1–22). Springer-Verlag.
- Herba, C., & Phillips, M. (2004). Annotation: Development of facial expression recognition from childhood to adolescence: Behavioural and neurological perspectives. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 45(7), 1185–1198. doi: 10.1111/j.1469-7610.2004.00316.x
- Hubble, K., Bowen, K. L., Moore, S. C., & van Goozen, S. H. M. (2015). Improving Negative Emotion Recognition in Young Offenders Reduces Subsequent Crime. *PLOS ONE*, 10(6), e0132035. doi:10.1371/journal.pone.0132035
- Izard, C. E., Fine, S., Schultz, D., Mostow, A. J., Ackerman, B., & Youngstrom, E. (2001). Emotion knowledge as a predictor of social behavior and academic competence in children at risk. *Psychological Science*, 12(1), 18–23. doi: 10.1111/1467-9280.00304
- Lawrence, K., Campbell, R., & Skuse, D. (2015). Age, gender, and puberty influence the development of facial emotion recognition. *Frontiers in Psychology*, 6, 761. doi: 10.3389/fpsyg.2015.00761
- Lenhard, W., & Lenhard, A. (2016). Calculation of Effect Sizes. doi: 10.13140/RG.2.1.3478.4245
- LoBue, V., & Thrasher, C. (2014). The Child Affective Facial Expression (CAFE) set: Validity and reliability from untrained adults. *Frontiers in Psychology*, 5, 1–8. doi: 10.3389/fpsyg.2014.01532
- Matsuda, S., & Yamamoto, J. (2013). Intervention for increasing the comprehension of affective prosody in children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(8), 938–946. doi:10.1016/j.rasd.2013.04.001
- Matsuda, S., & Yamamoto, J. (2014). Research in Autism Spectrum Disorders Computer-based intervention for inferring facial expressions from the socio-emotional context in two children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8(8), 944–950. doi: 10.1016/j.rasd.2014.04.010
- McClure, E. B. (2000). A meta-analytic review of sex differences in facial expression processing and their development in infants, children, and adolescents. *Psychological Bulletin*, 126(3), 424–453. doi: 10.1037//0033-2909.126.3.424

- Moher, D., Jadad, A. R., Nichol, G., Penman, M., Tugwell, P., & Walsh, S. (1995). Assessing the quality of randomized controlled trials: An annotated bibliography of scales and checklists. *Controlled Clinical Trials, 16*(1), 62–73. doi: 10.1016/0197-2456(94)00031-W
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Medicine, 6*(7), 6. doi: 10.1371/journal.pmed.1000097.g001
- Montague, D. P. F., & Walker-Andrews, A. S. (2001). Peekaboo: A new look at infants' perception of emotion expressions. *Developmental Psychology, 37*(6), 826–838. doi: 10.1037//0012-1649.37.6.826
- Nowicki, S., & Duke, M. P. (1994). Individual differences in the nonverbal communication of affect: The diagnostic analysis of nonverbal accuracy scale. *Journal of Nonverbal Behavior, 18*(1), 9–35. doi:10.1007/BF02169077
- Pollux, P. M. J., Hall, S., & Guo, K. (2014a). Facial expression training optimises viewing strategy in children and adults. *PLoS ONE, 9*(8). doi: 10.1371/journal.pone.0105418
- Pons, F., Harris, P. L., & de Rosnay, M. (2004). Emotion comprehension between 3 and 11 years: Developmental periods and hierarchical organization. *European Journal of Developmental Psychology, 1*(2), 127–152. doi:10.1080/17405620344000022
- Ramdoss, S., Machalicek, W., Rispoli, M., Mulloy, A., Lang, R., & O'Reilly, M. (2012). Computer-based interventions to improve social and emotional skills in individuals with autism spectrum disorders: A systematic review. *Developmental Neurorehabilitation, 15*(2), 119–135. doi:10.3109/17518423.2011.651655
- Rawdon, C., Murphy, D., Motyer, G., Munafò, M. R., Penton-Voak, I., & Fitzgerald, A. (2018). An investigation of emotion recognition training to reduce symptoms of social anxiety in adolescence. *Psychiatry Research, 263*(February), 257–267. doi: 10.1016/j.psychres.2018.02.023
- Rice, L. M., Wall, C. A., Fogel, A., & Shic, F. (2015). Computer-Assisted Face Processing Instruction Improves Emotion Recognition, Mentalizing, and Social Skills in Students with ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 45*(7), 2176–2186. doi: 10.1007/s10803-015-2380-2
- Richard, D. A., More, W., & Joy, S. P. (2015). Recognizing Emotions: Testing an Intervention for Children With Autism Spectrum Disorders. *Art Therapy, 32*(1), 13–19. doi: 10.1080/07421656.2014.994163
- Rodgers, J. D., Thomeer, M. L., Lopata, C., Volker, M. A., Lee, G. K., McDonald, C. A., Smith, R.A., & Biscotto, A. A. (2014). RCT of a Psychosocial Treatment for Children with High-Functioning ASD: Supplemental Analyses of Treatment Effects on Facial Emotion Encoding. *Journal of Developmental and Physical Disabilities, 27*(2), 207–221. doi:10.1007/s10882-014-9409-x
- Romero, N. L. (2017). Research in Developmental Disabilities A Pilot Study Examining a Computer-Based Intervention to Improve Recognition and Understanding of Emotions in

Young Children with Communication and Social Deficits. *Research in Developmental Disabilities*, 65(April), 35–45. doi: 10.1016/j.ridd.2017.04.007

Russo-Ponsaran, N. M., Evans-Smith, B., Johnson, J. K., & McKown, C. (2014). A Pilot Study Assessing the Feasibility of a Facial Emotion Training Paradigm for School-Age Children With Autism Spectrum Disorders. *Journal of Mental Health Research in Intellectual Disabilities*, 7(2), 169–190. doi:10.1080/19315864.2013.793440

Russo-Ponsaran, N. M., Evans-Smith, B., Johnson, J., Russo, J., & McKown, C. (2016). Efficacy of a Facial Emotion Training Program for Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Nonverbal Behavior*, 40(1), 13–38. doi: 10.1007/s10919-015-0217-5

Solomon, M., Goodlin-Jones, B. L., & Anders, T. F. (2004). A Social Adjustment Enhancement Intervention for High Functioning Autism, Asperger's Syndrome, and Pervasive Developmental Disorder NOS. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34(6), 649–668. doi:10.1007/s10803-004-5286-y

Soorya, L. V., Siper, P. M., Beck, T., Soffes, S., Halpern, D., Gorenstein, M., ... Wang, A. T. (2015). Randomized comparative trial of a social cognitive skills group for children with autism spectrum disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 54(3), 208–216. doi: 10.1016/j.jaac.2014.12.005

Sprung, M., Munch, H., Harris, P. L., Ebesutani, C., & Hofmann, S. G. (2015). Children's emotion understanding: A meta-analysis of training studies. *HHS Public Access*, 1(37), 41–65. doi: 10.1016/j.bbamem.2015.02.010.Cationic

Stewart, C. A., & Singh, N. N. (1995). Enhancing the recognition and production of facial expressions of emotion by children with mental retardation. *Research in Developmental Disabilities*, 16(5), 365–382. doi:10.1016/0891-4222(95)00024-h

Thomas, L. A., De Bellis, M. D., Graham, R., & LaBar, K. S. (2007). Development of emotional facial recognition in late childhood and adolescence. *Developmental Science*, 10(5), 547–558. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2007.00614.x>

Williams, C., Wright, B., Callaghan, G., & Coughlan, B. (2002). Do Children with Autism Learn to Read more Readily by Computer Assisted Instruction or Traditional Book Methods? *Autism*, 6(1), 71–91. doi:10.1177/1362361302006001006

Woody, M. L., & Gibb, B. E. (2015). Integrating NIMH Research Domain Criteria (RDoC) into depression research. *Current Opinion in Psychology*, 4, 6–12. doi: 10.1016/j.copsy.2015.01.004

Yun, S. S., Choi, J. S., Park, S. K., Bong, G. Y., & Yoo, H. J. (2017). Social skills training for children with autism spectrum disorder using a robotic behavioral intervention system. *Autism Research*, 10(7), 1306–1323. doi: org/10.1002/aur.1778

### 3 Estudo 2

#### Seção Empírica: **Desenvolvimento do jogo Caçadores de Emoções: um treinamento de reconhecimento de expressões faciais emocionais para crianças**

##### Resumo

Dificuldades no reconhecimento de expressões emocionais estão relacionadas a pior teoria da mente e têm impacto importante no funcionamento social. Treinamentos dessa habilidade têm sido amplamente utilizados em populações clínicas e, até o momento, não se tem conhecimento de programas informatizados gratuitos e utilizados com amostras nacionais que visem o treinamento da habilidade de reconhecer expressões faciais. **Objetivo:** Desenvolver um treinamento de reconhecimento de expressões faciais emocionais para crianças e avaliar os efeitos na acurácia do reconhecimento de faces e na teoria da mente. **Método:** A amostra contou com 61 crianças de 8 a 12 anos, randomicamente alocadas em grupo intervenção (n=32) e grupo controle (n=29). Os seguintes instrumento/tarefas foram aplicados: 1. *Child Behavior Checklist* (preenchido pelos responsáveis); 2. Tarefa de Reconhecimento de Expressões Faciais com faces de crianças; 3. Teste de Trilhas (avaliação da velocidade de processamento e capacidade atencional); 4. Tarefa de teoria da mente *Reading the Mind in the Eyes Test*, versão infantil (RMET-I). Após a avaliação inicial, as crianças do grupo intervenção realizaram um treinamento computadorizado em formato de jogo, desenvolvido para esta pesquisa, nomeado Caçadores de Emoções. Todas as crianças realizaram a avaliação pós-intervenção, após uma semana, repetindo a Tarefa de Reconhecimento de Expressões Faciais e RMET-I. O *follow up* de um mês foi conduzido com 52% da amostra. **Resultados:** Houve aumento no reconhecimento de medo, nojo e surpresa. No entanto, foi encontrada redução no reconhecimento de tristeza. Expressões de alegria e raiva apresentaram desfechos mistos. Exceto pelo medo, os ganhos obtidos não foram mantidos para nenhuma expressão na avaliação

de *follow up*. Por fim, houve melhora nos dois grupos na avaliação de teoria da mente.

**Conclusões:** Limitações e sugestões para futuros estudos são discutidos.

**Palavras-chave:** Intervenção; Expressões faciais; Teoria da mente; Cognição social

### **Abstract**

Difficulties of recognition of emotional faces are related to worse theory of the mind and have an important impact in social functioning. Training for improving recognition of emotional faces has been widely used in clinical populations, however, so far, no free computer programs are known and used with national samples aimed at training the ability to recognize facial expressions in children. Objective: Develop a training for the recognition of emotional facial expressions for children and evaluate its effects on accuracy of face recognition and on theory of the mind. Method: The sample consisted of 61 children aged 8 to 12 years, randomly assigned to intervention group (n = 32) and control group (n = 29). The following instruments/tasks were applied: 1. Child Behavior Checklist (completed by parents); 2. Face Recognition Task with children's faces; 3. Trial Making Test (evaluation of processing speed and attentional capacity); and 4. The RMET-I Theory of Mind Task. After, children in the intervention group performed a computerized training game format developed for this research, named Emotions hunters. All children had post-intervention assessment after a week, repeating the Facial Expression Recognition Task and RMET-I. One month follow up was conducted with 52% of the sample. Results: All participants increased the accuracy of the recognition of faces of fear, disgust and surprise. However, there was reduction in the recognition of sadness. Except for fear, the gains obtained were not maintained for any expression in the follow-up evaluation. Finally, there was improvement in both groups in the theory of mind assessment that was maintained after one month. Conclusions: Limitations and suggestions for future studies are discussed.

**Keywords:** Intervention; Facial expressions; Theory of mind; Social cognition

### 3.1 Introdução

As faces fornecem uma série de informações socialmente importantes, como identidade, idade e sexo. Suas expressões são consideradas valiosas ferramentas da comunicação entre humanos, uma vez que transmitem informações e estados emocionais ainda mais rapidamente do que a linguagem (Batty & Taylor, 2003; Haxby, Hoffman, & Gobbini, 2000; Moulson, Westerlund, Fox, Zeanah, & Nelson, 2009). A expressão e o reconhecimento de expressões faciais emocionais básicas (alegria, tristeza, medo, nojo, raiva e surpresa) são capacidades humanas inatas, adquiridas com o processo evolutivo e, portanto, compartilhadas por diferentes culturas (Darwin, 1872; Ekman & Friesen, 2003; Korkmaz, 2011).

A habilidade de reconhecer expressões faciais emocionais é desenvolvida de forma gradual na infância e, na adolescência, o reconhecimento de emoções mais sutis e complexas é aprimorado (Durand, Gallay, Seigneuric, Robichon, & Baudouin, 2007; Johnston et al., 2011). Aos cinco anos de idade, por exemplo, crianças já são capazes de reconhecer faces alegres em diferentes intensidades. Uma melhora gradual importante ocorre até os 10 anos para expressões de surpresa, nojo e medo e, apenas após essa idade, para tristeza e raiva (Gao, & Maurer, 2010).

A distinção de emoções e de expressões faciais são componentes perceptivos importantes para a teoria da mente, que se refere à complexa habilidade de interpretar os estados mentais de outras pessoas, bem como seus pensamentos, crenças e intenções (Adolphs, 2009; Korkmaz, 2011). Além de permitir a criação de um paralelo entre o mundo interior individual e o mundo externo dos outros, a teoria da mente possibilita, por consequência, a formulação do entendimento do mundo social (Silva, Rodrigues e Silveira, 2012).

Em amostra brasileira, déficits no reconhecimento de faces já foram associados com presença de comportamentos externalizantes, como agressividade e hiperatividade. Crianças com tais características tendem a possuir maior dificuldade atencional aos detalhes,

dificultando, portanto, a observação de sinais sutis, como expressões emocionais de faces (Feitosa, 2007).

Diversos treinamentos de reconhecimento de expressões faciais já apresentaram evidências de que esta é uma habilidade que pode ser treinada e aprimorada em pacientes esquizofrênicos (Silver, Goodman, Knoll, & Isakov, 2004; Vázquez-campo, Maroño, Lahera, Mateos, & García-Caballero, 2016), pacientes autistas (Akmanoglu, 2015; Richard, More, & Joy, 2015) e que pode reduzir problemas de condutas em crianças que mostraram déficits de empatia (Dadds, Cauchi, Wimalaweera, Hawes, & Brennan, 2012). Tais intervenções podem ser úteis para o incremento da percepção social e para o desenvolvimento de comportamentos sociais mais competentes e habilidosos (Woody & Gibb, 2015). No entanto, muitos dos estudos encontrados são específicos para psicopatologias, tais como autismo e esquizofrenia e, em relação à metodologia, não possuem grupo controle, possuem amostras pequenas e se utilizam de faces de adultos em treinamentos e/ou nas tarefas.

O presente estudo almeja desenvolver um treinamento computadorizado de reconhecimento de faces emocionais para crianças sem psicopatologia específica e, como objetivo secundário, avaliar o efeito do treinamento na teoria da mente. A hipótese principal é que o grupo que realizar a intervenção terá maiores índices de acurácia no reconhecimento de expressões faciais emocionais e, a partir disso, aumentará mais a teoria da mente em comparação ao grupo controle.

## **3.2 Método**

### *3.2.1 Delineamento*

Estudo experimental, com três avaliações, baseline (T1), pós-intervenção (T2) e *follow up* (T3), com randomização entre dois grupos de comparação (intervenção e controle).

### 3.2.2 Participantes

Participaram do estudo 61 crianças de oito a doze anos sendo 52,5% do sexo masculino e com média de 9,34 anos (DP=1,08), sendo 29 do grupo controle e 32 do grupo intervenção. As crianças estudavam em três escolas públicas do município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Os critérios de inclusão para a pesquisa foram ter de oito a doze anos e estar devidamente matriculada na escola onde a coleta aconteceria; os critérios de exclusão incluíram a presença de quadros neurológicos, dificuldade visual e/ou auditiva importante sem correção (a partir de relato dos responsáveis).

### 3.2.3 Instrumentos

Os responsáveis pelo participante preencheram os seguintes instrumentos:

1. Ficha de Dados Sociodemográficos (ANEXO D): questionário desenvolvido para verificar questões como a idade, sexo, nível socioeconômico, uso de medicação, dificuldade escolar e critérios de exclusão do presente estudo.
2. Inventário de Comportamentos de Crianças e Adolescentes entre seis e 18 anos, versão brasileira - *Child Behavior Checklist* - CBCL – (Achenbach, Dumenci, & Rescorla, 2001). O CBCL é um questionário que avalia competência social e problemas de comportamento em indivíduos de quatro a 18 anos, a partir de informações fornecidas pelos pais. Para a presente pesquisa foi utilizada a segunda parte, composta por uma lista com 113 problemas emocionais e de comportamento, divididos em distúrbios internalizantes e externalizantes. Os escores obtidos indicam o perfil social e comportamental da criança, e escores de corte determinam sua inclusão nas categorias não clínica (inferiores a 60), limítrofe (60 a 63) e clínica (superiores a 63).

Às crianças, foram aplicadas as seguintes tarefas:

3. *Trail Making Test* (TMT) (Dias, Trevisan, & Seabra): o teste avalia velocidade de processamento, atenção sustentada, atenção alternada e flexibilidade cognitiva. Dividido em duas partes, na primeira parte a criança é convidada a ligar números na ordem crescente e, após, ligar letras na ordem do alfabeto. Na segunda parte do teste, a criança deve ligar números e letras de forma alternada. A correção do teste é realizada contando o número de ligações feitas em cada parte, considerando o tempo máximo de um minuto. Então, é gerado um escore considerando a idade do participante e, por fim, é dada uma classificação (abaixo da média, na média para a idade e acima da média).
4. *Reading the Mind in the Eyes Test*, versão infantil (RMET-I) (Mendoza, 2012) (adaptado): a tarefa objetiva a quantificação da habilidade de inferir estados emocionais a partir da expressão dos olhos. Na versão original e validada para população infantil, a tarefa possui 28 pranchas com uma foto da região dos olhos e quatro alternativas que descrevem estados mentais. Com intuito de diminuir o tempo da coleta, a atividade foi adaptada pelas autoras e dividida em três partes. Os cartões 1-14 são aplicados no T1, os cartões 15-28 são aplicados no T2 e, por fim, os cartões 1-7 e 15-21 no T3. Considerando que cada acerto equivale a um ponto, e cada erro, zero pontos, as três avaliações tinham como escore máximo 14 pontos.
5. Tarefa de Reconhecimento de Faces Emocionais: desenvolvida pelas autoras com imagens do banco validado para população brasileira *Child Emotions Picture Set* (CEPS) (Romani-Sponchiado, Sanvicente-Vieira, Mottin, Hertzog-Fonini, & Arteche, 2015). O banco contém rostos de crianças de seis a 12 anos, em escala de cinza, com expressões posadas de medo, tristeza, alegria, nojo, surpresa, raiva e emoção neutra, em três intensidades: baixa, média e alta. A tarefa foi realizada no computador utilizando o programa *Eprime* e contou com seis imagens por expressão, sendo duas com cada intensidade (baixa, média e alta), uma produzida por um modelo menino e outra, por uma menina. Dessa forma, a tarefa

contou com 36 imagens de emoções posadas, mais quatro imagens com expressões neutras. Após uma cruz de fixação, a foto era apresentada e uma tela com as seis opções de emoções básicas e a neutra aparecia. O tempo de exposição foi inicialmente de 500ms e, após, o bloco de quarenta imagens era repetido com o tempo de exposição de 1000ms. A ordem das imagens foi randomizada automaticamente pelo programa, mas não entre os tempos de exposição (primeiro o participante categorizava em 500ms e, após, em 1000ms).

### 3.2.4 *Treinamento*

O treinamento utilizado é em formato de jogo interativo computadorizado, nomeado como *Caçadores de Emoções* e foi desenvolvido pelas pesquisadoras com apoio de um técnico de informática. O jogo inicia com a apresentação do personagem Alfred, um extraterrestre que relata ter vindo de um planeta distante com o objetivo de entender melhor as emoções dos seres humanos. Ele pede que a criança o auxilie neste processo. Todo texto do jogo pode ser ouvido e lido, de forma a garantir a melhor compreensão por parte da criança. Após o participante aceitar auxiliar o Alfred, uma nova tela aparece com psicoeducação sobre emoções básicas e, então, a explicação de como o jogo funciona é realizada. Nesta tela, o participante recebe instruções gerais sobre o funcionamento do jogo (e.g., deve localizar baús referentes às emoções em um campo, manuseando as setas do teclado). A criança, após isso, pode locomover o Alfred em busca do primeiro baú. O treinamento das seis emoções segue a seguinte ordem:

1. Psicoeducação sobre a emoção (Anexo G)
2. Psicoeducação sobre a expressão facial com imagem de uma criança produzindo a expressão com setas indicando grupos musculares ativados
3. Entrega de uma prancha com a imagem da psicoeducação da expressão impressa para que a criança consulte ao longo da atividade

4. Modulação da expressão facial na webcam, no qual a criança é convidada a produzir a expressão facial recém aprendida
5. Realização do minijogo, que conta com seis fases
  - a. Todos os jogos envolvem diferenciação da emoção-alvo com outras emoções. Nos jogos surpresa e nojo, os participantes devem selecionar um olho e uma boca da emoção-alvo dentre diversas opções; nos jogos de alegria e raiva, o participante deve selecionar as imagens da emoção-alvo, diferenciando de outras emoções; nos jogos de tristeza e medo, o participante deve dividir as expressões em dois blocos, emoção-alvo *versus* neutra. As instruções dos minijogos podem ser encontradas no Anexo G
  - b. O participante recebe feedback tanto nos casos de acertos quanto nos erros.
  - c. Em caso de erro, o participante é convidado a tentar novamente
  - d. Se o participante tiver três erros consecutivos, na mesma fase, ele receberá o feedback e o jogo irá passar automaticamente para a próxima fase
6. Após o minijogo da primeira expressão, a criança ganha um adesivo correspondente a emoção recém treinada e é convidada a procurar o próximo baú
  - a. Ao término das seis emoções, uma tela é automaticamente aberta no jogo, com uma mensagem de agradecimento e imagens de balões de comemoração
  - b. O jogo não define uma ordem de emoções a ser treinada. O participante pode mover o personagem e escolher quaisquer baús e é cego em relação à emoção correspondente

Ao final do treinamento, o participante terá recebido seis adesivos, um de cada emoção e, como forma de agradecimento, recebe um certificado adaptado para o jogo (Anexo H). O treinamento deve ser instalado anterior à aplicação no computador. Para seu uso, não é

necessária conexão com internet. O relatório de cada participante é gerado automaticamente no final do jogo em formato .doc.

As imagens utilizadas para o treinamento são originárias do banco *Child Affective Facial Expression Set* (CAFE) (LoBue & Thrasher, 2014) (Anexo I). O conjunto CAFE conta com fotografias coloridas de crianças de 2 a 8 anos de idade, de diferentes raças e etnias (caucasianas, afro-americanas, asiáticas, latinas -hispânicas- e do sul da Ásia -indianas, bengali e paquistanesas), com imagens das seis emoções básicas intensas e com pequenas variações (e.g., sorriso com boca aberta e fechada, nojo com boca fechada e com língua), além de um rosto neutro.

Os seguintes materiais foram utilizados para a aplicação da intervenção: notebook Dell tela 14 polegadas com programa de gravação de vídeo via *webcam*; adesivos de *emoticons* das seis emoções básicas e cartela para colagem; psicoeducação de expressões impressa, em cor, com indicações de músculos envolvidos na expressão; certificado de participação.

### 3.2.5 Procedimentos

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS (CAAE: 81655717.3.0000.5336) (Anexo A). Para a coleta de dados, cinco escolas particulares e quatro escolas públicas do município de Porto Alegre foram convidadas. Destas, três escolas públicas apresentaram interesse e disponibilidade para realizar a pesquisa.

A Figura 1 mostra o diagrama da coleta. Através da reunião inicial com a orientação e direção das três escolas, foram combinadas salas de aula disponíveis exclusivamente para a equipe da pesquisa. Em duas escolas, as orientadoras pedagógicas passaram em 2 e 3 turmas, respectivamente, apresentando o projeto e entregando pessoalmente a cada aluno um envelope que continha um convite ilustrado que explicava a pesquisa, o TCLE, o questionário de dados

sociodemográficos e CBCL. Na terceira escola, a pesquisadora responsável passou em duas turmas junto com a orientadora pedagógica para explicar a pesquisa e sanar dúvidas. O mesmo envelope foi entregue para cada aluno da turma.

As crianças que trouxeram os envelopes preenchidos pelos pais entregavam para os professores, que deixavam em lugar pré-determinado na sala de orientação. Após o recebimento do material, a pesquisadora criava um número de identificação para o participante, com intuito de garantir o sigilo do mesmo e o alocava para o grupo (controle X intervenção), conforme randomização realizada anteriormente. A randomização foi realizada na plataforma online *Research Randomizer* (<https://www.randomizer.org/>), com dois blocos de randomização contendo, cada um, cinco sets de seis números. Inicialmente foi determinado que números ímpares indicariam alocação ao grupo intervenção e os números pares indicariam o grupo controle; ainda, foi pré-determinada a ordem dos blocos de acordo com a idade, em que os sets #1 seriam para as crianças de 8 anos seguido de forma crescente até o set #5 que contemplaria crianças de 12 anos.

O encontro com a criança ocorreu em uma sala de aula ou no laboratório de ciências, reservados especificamente para esta pesquisa, em horário de aula. Às crianças era explicada a pesquisa a partir do Termo de Assentimento, em que todas as dúvidas eram sanadas e o convite para participação da pesquisa novamente realizado. Após a assinatura, a pesquisadora iniciava a coleta. A etapa pós-intervenção (T2) ocorreu após o período de 7-10 dias. 52% da amostra realizou o *follow up* (T3) após o período de 3 a 5 semanas da T2.

Por fim, todos os responsáveis receberam um e-mail da pesquisadora informando o término da pesquisa, agradecendo a contribuição e com um convite para a devolução dos dados. Às escolas parceiras, foram ofertados *workshops* para alunos sobre temas relevantes relacionados com os tópicos da pesquisa (e.g., *workshop* sobre empatia).

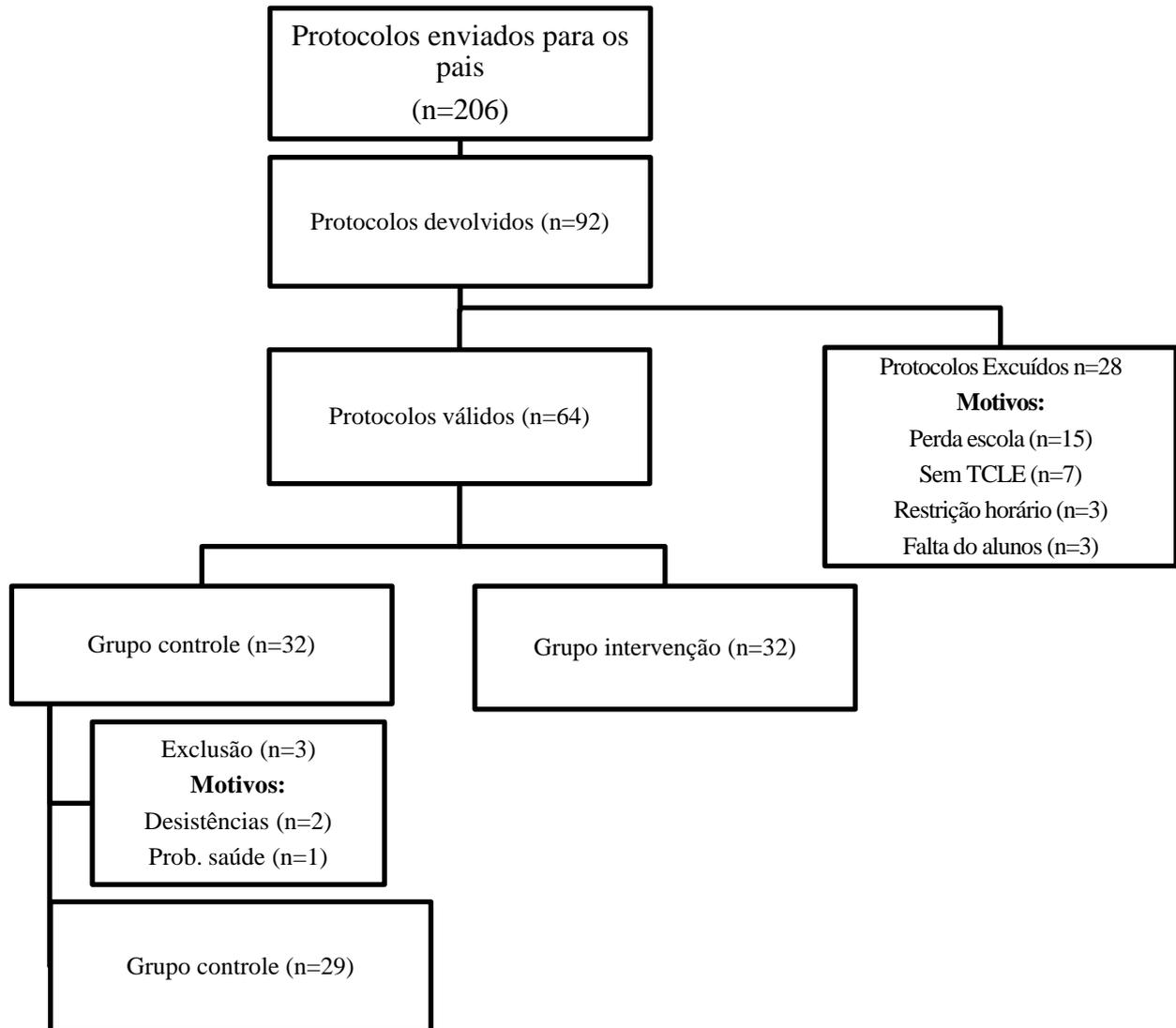


Figura 1. Diagrama da coleta de dados

### 3.2.6 Análise de Dados

As análises foram realizadas no programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* v.22.0. A categorização da amostra foi realizada a partir de análises descritivas, como frequência, média e desvio padrão. Testes qui-quadrado foram feitos para analisar homogeneidade entre grupos. Para análise do desfecho principal do estudo (melhora no

reconhecimento de faces), inicialmente foi atribuído um ponto para cada identificação correta e, após, médias de acerto (considerando as três intensidades) foram calculadas para cada emoção em 500ms e, após, em 1000ms. A análise de reconhecimento de faces foi realizada a partir do teste de medidas repetidas com desenho de 2 (grupos) x 7 (expressões) x 2 (T1 e T2) e, após, 2 x 7 x 3 (incluindo T3) e comparações *post-hoc* usando o teste Sidak. Para análise do efeito na teoria da mente, foram realizadas análises de medidas repetidas considerando 2 (T1 e T2) x 2 (grupos) e 3 (T1, T2, T3) x 2 (grupos) *com post-hoc* usando o teste Sidak. Em todas as análises foi utilizado o valor de significância de  $p \leq 0,05$ .

### **3.3 Resultados**

#### *3.3.1 Características demográficas*

A Tabela 1 mostra as características sociodemográficas dos participantes dos grupos controle e intervenção. Testes qui-quadrados foram realizados e não indicaram diferenças significativas entre os grupos em relação às variáveis sociodemográficas e clínicas, sugerindo homogeneidade entre grupos controle e intervenção.

**Tabela 1. Comparação de dados demográficos e clínicos**

Variáveis sociodemográficas	Grupo				gl	Sig
	Controle n=29		Intervenção n=32			
	n	%	n	%		
<b>Sexo</b>						
Feminino	29	41,4	17	53,1	-	0,444
Masculino	17	58,6	15	46,9	-	0,444
Idade (Média/dp)	9,55 (0,91)		9,16 (1,19)		1	0,154
<b>Raça</b>						
Branco	2	74,1	27	87,1	2	0,211
Pardo	6	22,2	2	6,5	2	0,211
Preto	1	3,7	2	6,5	2	0,211
<b>Fez pré-escola</b>						
Sim	24	88,9	5	17,9	-	0,705
Não	3	11,1	23	82,1	-	0,705
<b>Tem irmãos</b>						
Sim	25	86,2	22	73,3	-	0,333
Não	4	13,8	8	26,7	-	0,333
<b>Classe socioeconômica</b>						
A	-	-	-	-	-	-
B	3	12	5	19,2	4	0,273
C	18	72	14	53,8	4	0,273
D-E	4	16	7	26,9	4	0,273
<b>Apresenta dificuldade escolar</b>						
Sim	9	31	12	41,4	1	0,412
Não	20	69	17	58,6	1	0,412
<b>Dificuldade leitura</b>						
Sim	6	21,4	7	30,4	1	0,463
Não	22	78,6	16	69,6	1	0,463
<b>Dificuldade matemática</b>						
Sim	8	28,6	9	37,5	1	0,494
Não	20	71,4	15	62,5	1	0,494
<b>Dificuldade português</b>						
Sim	5	17,9	7	29,2	-	0,510
Não	23	82,1	17	70,8	-	0,510
<b>Dificuldade na fala</b>						
Sim	3	10,3	5	16,7	-	0,706
Não	26	89,7	25	83,3	-	0,706
<b>Variáveis Clínicas</b>						
<b>Sintomas internalizantes</b>						
Sim	10	37	9	34,6	3	0,780
Não	17	63	16	61,5	3	0,780
<b>Sintomas externalizantes</b>						
Sim	6	22,8	10	38,4	2	0,233
Não	21	77,8	16	61,5	2	0,233
<b>Atenção</b>						
Alta/muito alta	14	51,8	11	39,3	4	0,220
Média	10	37	16	57,1	4	0,220
Baixa/muito baixa	3	11,1	1	3,6	4	0,220

Fonte: da autora

### 3.3.2. Resultados do treinamento

Em média, os participantes da pesquisa levaram 36,8 minutos (DP=4,3; mínimo 27,1 e máximo 47,6) para completar o treinamento. A ordem mais comum das emoções treinadas foi encontrada, sendo a primeira alegria (72,7%), a segunda raiva (63,6%), a terceira surpresa (69,7%), a quarta medo (63,3%), a quinta tristeza (60,6%) e, por fim, 78,8% das crianças encerraram treinando nojo. A Tabela 2 mostra as médias de erro de cada fase do minijogo.

Tabela 2. Médias de erro no treinamento por emoção

Emoções	M (DP)
<b>Alegria</b>	0,66(0,30)
<b>Medo</b>	0,61(0,63)
<b>Nojo</b>	3,19(1,62)
<b>Raiva</b>	1,48(0,69)
<b>Surpresa</b>	1,20(0,52)
<b>Tristeza</b>	0,77(0,65)

Fonte: da autora

### 3.3.3. Efeito de tempo e tempo\*grupo T1 vs T2

A análise considerou dois grupos (controle e intervenção) em relação às sete expressões faciais (alegria, medo, nojo, raiva, surpresa, tristeza e neutra) e em relação aos dois tempos de exposição (500ms e 1000ms). Conforme apresentado na Tabela 3, houve aumento significativo, nos dois grupos, na acurácia do reconhecimento de medo (500ms e 1000ms), nojo (500ms e 1000ms) e nas faces neutras (1000ms); e redução significativa de tristeza (500ms e 1000ms).

Por fim, foi encontrado efeito de tempo nas emoções de medo (500ms e 1000ms), nojo (500ms e 1000ms), tristeza (500ms e 1000ms) e para faces neutras (1000ms). Não houve, no entanto, interação significativa tempo\*grupo em nenhuma emoção. As Figuras 2-8 auxiliam na visualização da direção do efeito encontrado.

### 3.3.4. Efeito de tempo e tempo\*grupo no T3

Análises foram realizadas para verificação de efeito de tempo e tempo\*grupo considerando o T1, T2 e T3, nos tempos de exposição de 500ms e 1000ms. Foi encontrado efeito de tempo nas expressões de alegria 500ms [ $F(2,30)=4,964$ ,  $p=0,014$ ,  $\eta^2=0,249$ ], com diferença entre o T1( $M=0,55$ ;  $DP=0,39$ ) e T3 ( $M=0,29$ ;  $DP=0,29$ ) ( $p=0,009$ ); nojo 500ms [ $F(2,30)=4,501$ ,  $p=0,020$ ,  $\eta^2=0,231$ ], com diferença moderadamente significativa entre T1 ( $M=0,35$ ;  $DP=0,29$ ) e T3 ( $M=0,20$ ;  $DP=0,27$ ) ( $p=0,060$ ), raiva 500ms [ $F(2,30)=7,132$ ,  $p=0,003$ ,  $\eta^2=0,322$ ], com diferença entre T1 ( $M=0,35$ ;  $DP=0,31$ ) e T3 ( $M=0,13$ ;  $DP=0,20$ ) ( $p=0,002$ ); tristeza 500ms [ $F(2,30)=6,309$ ,  $p=0,005$ ,  $\eta^2=0,296$ ], com diferença entre T1 ( $M=0,27$ ;  $DP=0,27$ ) e T3 ( $M=0,12$ ;  $DP=0,19$ ) ( $p=0,004$ ); raiva 1000ms [ $F(2,30)=4,821$ ,  $p=0,015$ ,  $\eta^2=0,243$ ], com diferença entre T1 ( $M=0,25$ ;  $DP=0,28$ ) e T3 ( $M=0,12$ ;  $DP=0,16$ ) ( $p=0,05$ ); tristeza 1000ms [ $F(2,30)=10,385$ ,  $p<0,000$ ,  $\eta^2=0,409$ ], com diferença entre T1 ( $M=0,34$ ;  $DP=0,30$ ) e T3 ( $M=0,12$ ;  $DP=0,22$ ) ( $p=0,001$ ). Não foi encontrada interação tempo\*grupo em nenhuma variável.

### 3.3.5. Efeitos do treinamento na teoria da mente

A análise considerou dois grupos (intervenção e controle) em relação ao T1 e T2. Foi encontrado efeito de tempo [ $F(1,39)=14,353$ ,  $p=0,001$ ,  $\eta^2=0,269$ ] com melhora no RMET-I em relação ao T1( $M_{total}=7,49$ ;  $DP=2,55$ ) para o T2 ( $M_{total}=9,17$ ;  $DP=2,29$ ). Em análise de três tempos, houve efeito de tempo no RMET-I [ $F(2,28)=7,687$ ,  $p=0,002$ ,  $\eta^2=0,354$ ], com diferença significativa entre o T2 e T3( $M_{total}=8,16$ ;  $DP=2,35$ ), ( $p=0,009$ ). Não houve interação tempo\*grupo em nenhuma das variáveis citadas.

**Tabela 3. Comparação de acurácia na tarefa de reconhecimento de faces emocionais entre grupos**

Tempo	Emoção	Controle		Intervenção		Dif tempo			Tempo*grupo		
		Pré M (DP)	Pós M(DP)	Pré M(DP)	Pós M(DP)	F	p	n <sup>2</sup>	F	p	n <sup>2</sup>
<b>500ms</b>	Alegria	0,66(0,38)	0,64(0,35)	0,61(0,39)	0,56(0,38)	0,59 <sup>a</sup>	0,443	0,010	0,12 <sup>a</sup>	0,734	0,002
	Medo	0,08(0,14)	0,14(0,18)	0,12(0,12)	0,16(0,14)	6,47 <sup>a</sup>	0,014	0,102	0,62 <sup>a</sup>	0,435	0,011
	Nojo	0,44(0,34)	0,53(0,39)	0,39(0,27)	0,57(0,37)	9,64 <sup>a</sup>	0,003	0,145	1,06 <sup>a</sup>	0,307	0,018
	Raiva	0,43(0,32)	0,34(0,24)	0,37(0,27)	0,33(0,26)	3,44 <sup>a</sup>	0,069	0,057	0,57 <sup>a</sup>	0,455	0,010
	Surpresa	0,47(0,21)	0,51(0,25)	0,39(0,26)	0,41(0,29)	0,92 <sup>a</sup>	0,340	0,016	0,16 <sup>a</sup>	0,692	0,003
	Tristeza	0,31(0,25)	0,25(0,25)	0,31(0,28)	0,25(0,23)	3,90 <sup>a</sup>	0,053	0,064	0,00 <sup>a</sup>	0,973	0,000
	Neutra	0,5(0,38)	0,47(0,36)	0,41(0,39)	0,48(0,36)	0,39 <sup>a</sup>	0,532	0,007	2,04 <sup>a</sup>	0,159	0,034
<b>1000ms</b>	Alegria	0,57(0,34)	0,65(0,41)	0,52(0,40)	0,59(0,41)	2,44 <sup>a</sup>	0,124	0,041	0,00 <sup>a</sup>	0,979	0,000
	Medo	0,09(0,12)	0,16(0,18)	0,11(0,12)	0,18(0,15)	8,11 <sup>a</sup>	0,006	0,125	0,00 <sup>a</sup>	0,948	0,000
	Nojo	0,44(0,30)	0,50(0,40)	0,35(0,29)	0,51(0,40)	6,23 <sup>a</sup>	0,015	0,099	1,32 <sup>a</sup>	0,255	0,023
	Raiva	0,29(0,28)	0,29(0,22)	0,32(0,29)	0,27(0,27)	0,37 <sup>a</sup>	0,543	0,007	0,63 <sup>a</sup>	0,430	0,011
	Surpresa	0,37(0,23)	0,39(0,27)	0,34(0,23)	0,37(0,26)	0,65 <sup>a</sup>	0,425	0,011	0,03 <sup>a</sup>	0,851	0,001
	Tristeza	0,37(0,29)	0,21(0,21)	0,37(0,26)	0,17(0,22)	26,69 <sup>a</sup>	0,000	0,319	0,24 <sup>a</sup>	0,628	0,004
	Neutra	0,47(0,40)	0,56(0,37)	0,42(0,40)	0,54(0,36)	6,11 <sup>a</sup>	0,016	0,097	0,11 <sup>a</sup>	0,736	0,002

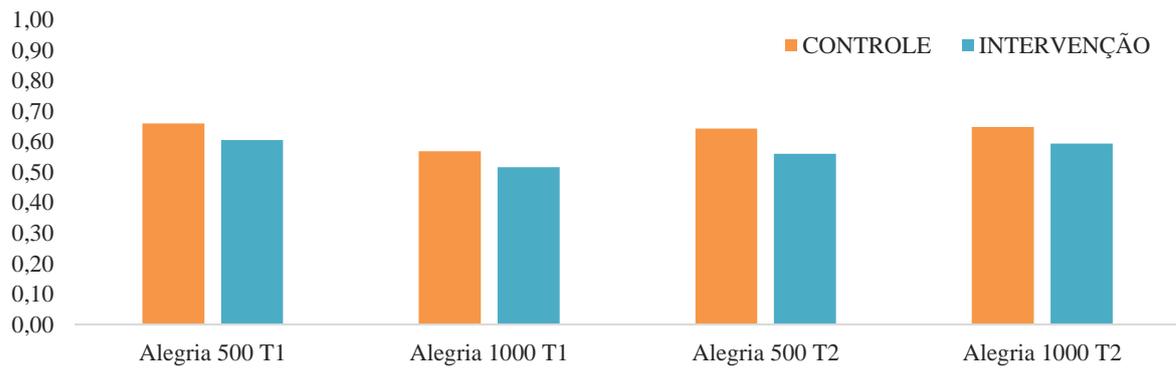


Figura 2. Médias de reconhecimento de alegria 500ms e 1000ms

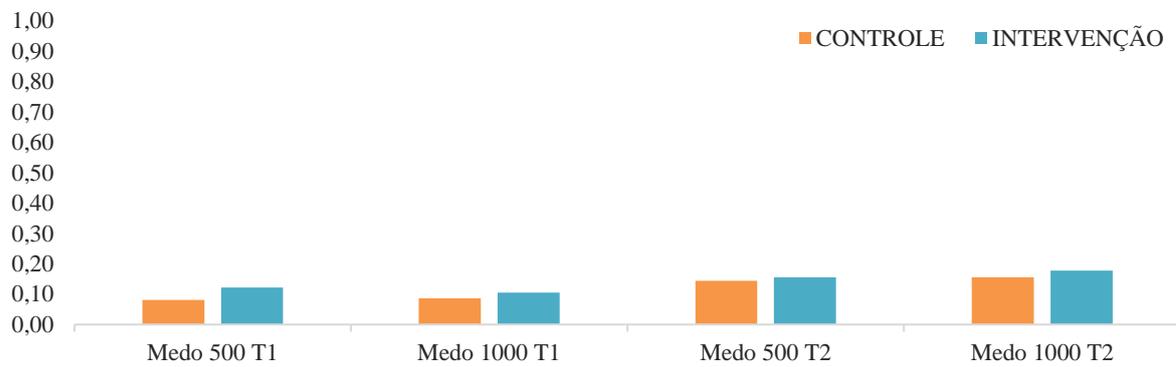


Figura 3. Médias de reconhecimento de medo 500ms e 1000ms

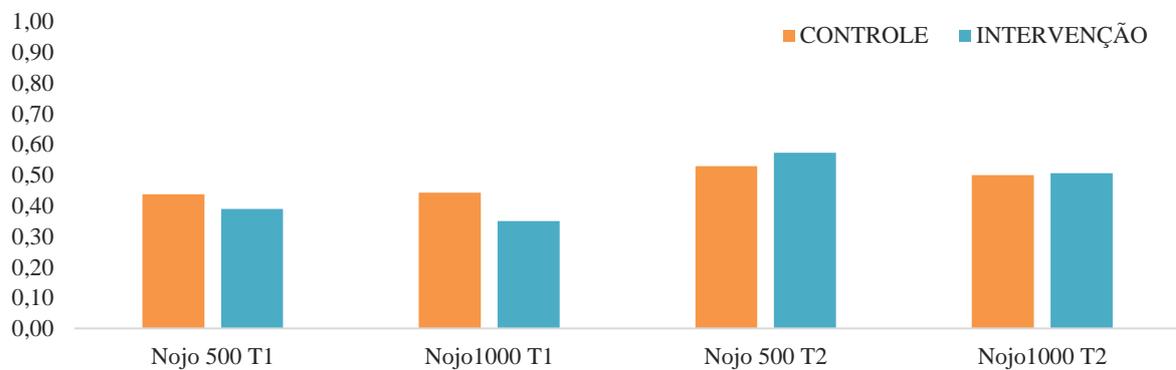


Figura 4. Médias de reconhecimento de nojo 500ms e 1000ms

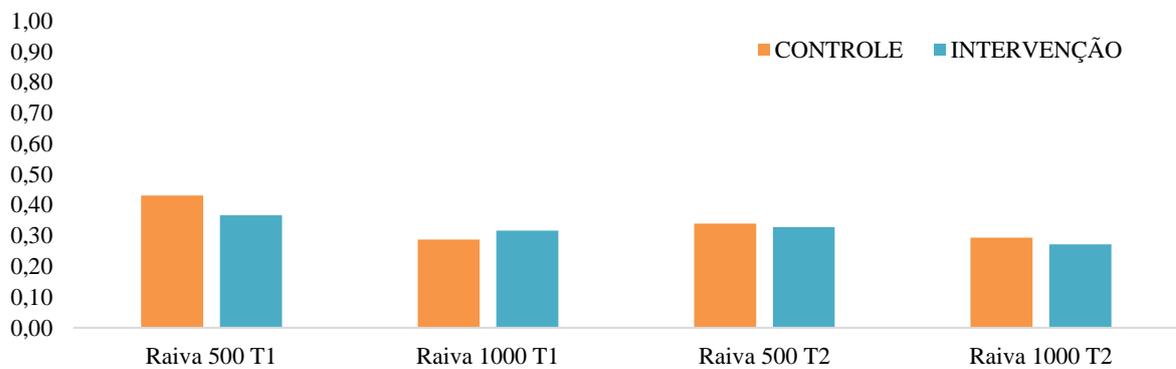


Figura 5. Médias de reconhecimento de raiva 500ms e 1000ms

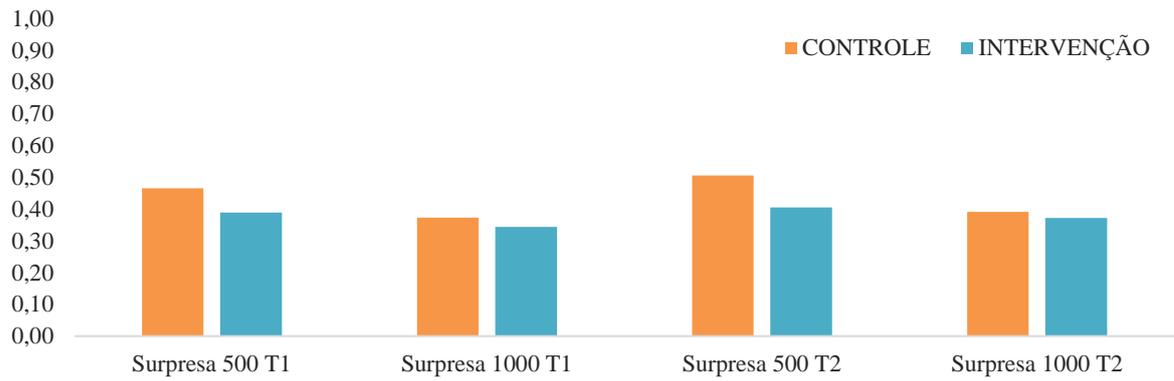


Figura 6. Médias de reconhecimento de surpresa 500ms e 1000ms



Figura 7. Médias de reconhecimento de tristeza 500ms e 1000ms

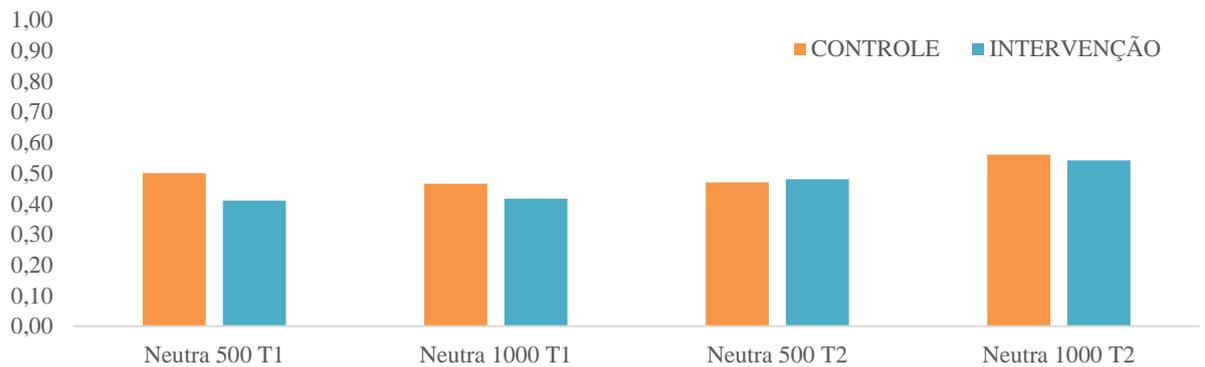


Figura 8. Médias de reconhecimento de expressões neutras 500ms e 1000ms

### 3.4 Discussão

Este estudo buscou desenvolver uma intervenção para treinar o reconhecimento de faces emocionais em crianças e tinha como hipótese principal que o treinamento aumentaria a acurácia no reconhecimento de faces especialmente no grupo intervenção. No entanto, os resultados não confirmaram a hipótese principal uma vez que não foi encontrada interação tempo\*grupo em nenhuma expressão emocional.

O primeiro fator que pode ter impactado nesse resultado é que o treinamento Caçadores de Emoções incluiu apenas expressões emocionais de intensidade alta, enquanto as tarefas de reconhecimento utilizaram três intensidades (baixa, média e alta). Entendendo que crianças de oito a 12 anos estão na curva de aprendizagem para emoções de diferentes intensidades, principalmente de valências negativas (Romani-Sponchiado et. al., 2015), treiná-las apenas para emoções intensas pode ter tornado mais difícil a generalização para expressões de baixa e média intensidade utilizadas nas tarefas.

Outro ponto importante diz respeito ao desenho do estudo. Antes de realizar a intervenção a criança foi exposta a um grande volume de informações relacionadas à pesquisa (como explicações de procedimentos e objetivos), seguida das tarefas de atenção, teoria da mente e de reconhecimento de faces emocionais. Além disso, a criança também estava exposta ao contexto diário de aprendizagem na sala de aula, que pode ter envolvido situações de avaliação acadêmica antes da retirada para o início da pesquisa. É possível que todos esses fatores tenham gerado uma demanda de processamento de informação que excede a capacidade do sistema cognitivo reter e armazenar novas informações (Van Merriënboer & Sweller, 2005). Dessa forma, o treinamento que foi realizado ao final de todas as tarefas pode ter sido subaproveitado devido a essa possível sobrecarga.

A proposta de treinar as seis emoções com um treinamento de curta duração (média de 36 minutos) é outra hipótese. Realizar intervenções curtas em crianças pode facilitar o engajamento contínuo na atividade proposta (Pollux, Hall, & Guo, 2014), no entanto, alguns estudos sugerem que mesmo em contextos de avaliação da habilidade de reconhecimento, testar as seis emoções básicas pode tornar a tarefa confusa, muito difícil ou longa demais (Gao & Maurer, 2009; Montiroso et al., 2010). Em concordância, estudos que almejaram treinar o reconhecimento de faces no público infantil com baixo tempo de treinamento optaram por um número reduzido de expressões. Como exemplo, treinando reconhecimento de alegria, tristeza, medo e raiva, Richard et al. (2015) desenvolveram uma intervenção de arteterapia de uma hora para crianças autistas e, treinando as mesmas emoções, Hubble et al. (2015) utilizaram uma intervenção computadorizada de duas horas para jovens infratores. Ainda, durante quatro encontros com duração de dez a 35 minutos Pollux et al. (2014) treinaram alegria, tristeza e medo em crianças de oito anos. Os resultados encontrados foram positivos, mesmo que a intervenção de arteterapia não tenha apresentado resultado significativo.

Ainda que o experimento não tenha surtido o efeito esperado, houve melhora nos quatro grupos em relação às expressões de medo e nojo. Hipotetiza-se que os resultados de melhora encontrados sejam oriundos da tarefa de reconhecimento de expressões faciais. A tarefa utilizada no presente estudo se assemelha a um treinamento de visualização livre de reconhecimento de expressões faciais que, durante quatro dias, apresentou 44 *trials* a 16 crianças, com expressões de alegria, medo e tristeza (Pollux et al., 2014). Os pesquisadores analisaram diferenças entre o padrão de olhar na primeira e na última sessão e encontraram mudança espontânea de direcionamento de olhar para regiões importantes da face de cada expressão, o que facilitou o aprimoramento no reconhecimento de faces. Hipotetiza-se que no presente estudo um fator similar de mudança tenha ocorrido, principalmente tendo em vista que

a tarefa utilizada exigiu categorização de oitenta expressões consecutivas (quarenta em 500ms e quarenta em 1000ms), tanto no T1 quanto no T2 (com sete dias de intervalo).

No entanto, esse padrão de melhora não foi encontrado em tristeza e raiva que também são citadas como as expressões emocionais com reconhecimento mais tardio. Estudos que avaliam a habilidade de reconhecer emoções ao longo do desenvolvimento suportam a evidência de que o reconhecimento da tristeza em baixa intensidade apresenta um desenvolvimento mais lento, com reconhecimento acurado até os quinze anos (Herba et al., 2008; Montirosso et al., 2010). Crianças são mais propensas a classificar erroneamente rostos tristes de menor intensidade como nojo e medo, além de precisar de mais intensidade para diferenciar de expressões neutras (Gao & Maurer, 2009, 2010). Dificuldades similares ocorrem em relação ao reconhecimento da raiva em intensidades baixas, com crianças entre 5 e 10 anos sendo mais propensas que os adultos a confundir com expressões neutras (Gao & Maurer, 2010). De fato, a literatura sugere que o reconhecimento da raiva se desenvolve mais lentamente também devido ao tardio desenvolvimento do córtex pré-frontal (relacionado ao reconhecimento de raiva), possuindo uma acentuada melhora da adolescência até a idade adulta (Thomas, De Bellis, Graham, & LaBar, 2007).

Portanto, ainda que a tarefa tenha auxiliado no reconhecimento de algumas expressões, parece que para raiva e tristeza houve um efeito de maior confusão. Possivelmente, características similares dessas expressões, como a contração inicial da sobrancelha podem ter se sobreposto quando em baixa intensidade (Herba et al., 2008). As expressões que apresentaram melhora, em contrapartida, apresentam características específicas e configurações faciais mais distintas, como o medo que envolve o arqueamento das sobrancelhas unido à abertura dos olhos e o nojo bastante marcada pelo nariz e, em algumas imagens, pela língua (Ekman & Friesen, 1978; Herba et al., 2008). Essas evidências apoiam a hipótese de que os

participantes desta pesquisa podem ter cometido alto número de erros por confusão, devido a etapa de desenvolvimento que se encontram (média de 9,3 anos).

Em relação ao *follow up*, destaca-se que os ganhos obtidos no treinamento só foram mantidos na expressão de medo. Supõe-se que a habilidade de reconhecer expressões faciais possa sofrer pequenas flutuações em avaliações de curto prazo. Até o momento não foram encontrados estudos longitudinais que tenham realizado *follow ups* de poucas semanas e que confirmem a estabilidade da aquisição dessa habilidade.

A segunda hipótese deste estudo relacionava a melhora do reconhecimento de faces à melhora da teoria da mente. Foi encontrada melhora na teoria da mente em relação ao T1 e T2 em todos os participantes e, ainda que tenha havido redução ao longo do tempo ( $T3 < T2$ ), a média encontrada no T3 ainda é superior à média do T1, evidenciando melhora. Esses achados corroboram com o entendimento de que o reconhecimento de expressões faciais é um componente chave da percepção social, vital para a elaboração da teoria da mente (Korkmaz, 2011; Mendoza, 2012). A própria tarefa de reconhecimento, ainda que não tenha tido tal propósito, pode ter servido como estímulo para refinar a percepção sobre pistas ambientais, melhorando a teoria da mente dos participantes. Um achado interessante é que a melhoria no reconhecimento de apenas algumas emoções básicas já foi suficiente para a melhora na teoria da mente, e que essa se manteve mesmo com o declínio na tarefa T3 de reconhecimento de faces, indicando maior estabilidade. No entanto, o fato de que a tarefa de teoria da mente utilizada no T3 envolve partes das tarefas T1 e T2 indica que tais resultados devam ser analisados com certa cautela.

Outros pontos ainda não citados devem ser considerados como limitações no presente estudo. O treinamento das seis emoções foi realizado a partir de três minijogos, sendo duas emoções treinadas pelo mesmo minijogo. Essa variável, no entanto, não foi controlada e pode

ter causado viés nos resultados, uma vez que diferentes atividades podem apresentar níveis diferentes de dificuldade, de motivação e de retenção da informação.

A tarefa de reconhecimento de faces, de escolha forçada, exige que a criança marque uma das sete opções (seis emoções básicas mais a neutra) para seguir o experimento. Talvez o sistema de rotulação evite respostas impulsivas, no entanto, por esse sistema exigir cognitivamente mais da criança, considerações sobre o número de expressões testadas devem ser feitas. Por fim, uma amostra maior permitiria análises mais robustas relacionadas ao desempenho de diferentes faixas etárias e a possibilidade de manutenção dos efeitos do treinamento.

Sugestões para futuras intervenções incluem que, no caso de treinamentos de curta duração, seja considerada a diminuição do número de expressões faciais treinadas e que o desenho de pesquisa comporte um encontro exclusivo para o treinamento, com objetivo de evitar sobrecarga de informações. Entendendo que expressões de raiva e tristeza de menor intensidade são mais difíceis de serem reconhecidas, intervenções específicas para tais emoções ou que dediquem mais tempo para as mesmas podem ser úteis.

Apesar das limitações, o atual estudo suscita questões importantes sobre o quão estável é a habilidade recém adquirida de reconhecimento de faces e o quanto crianças em etapa de desenvolvimento anterior podem apresentar ganhos no treinamento de expressões mais difíceis. Ainda, apoia evidências atuais de que o reconhecimento de faces não é adquirido de forma linear ao longo da infância, sendo as expressões de emoções negativas pouco intensas as mais desafiantes para um treinamento.

## REFERÊNCIAS

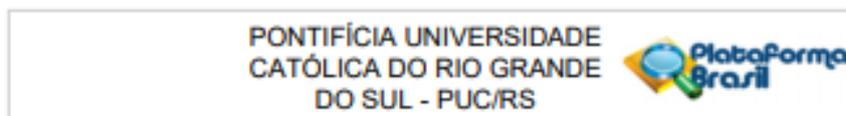
- Achenbach, T. M., Dumenci, L., & Rescorla, L. A. (2001). Ratings of relations between DSM-IV diagnostic categories and items of the CBCL/6-18, TRF, and YSR. Burlington, VT: University of Vermont.
- Adolphs, R. (2009). The Social Brain: Neural Basis of Social Knowledge. *Annual Review of Psychology*, 60(1), 693–716. doi: 10.1146/annurev.psych.60.110707.16
- Akmanoglu, N. (2015). Effectiveness of Teaching Naming Facial Expression to Children with Autism Via Video Modeling. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 15(2).doi:10.12738/estp.2015.2.2603
- Batty, M., & Taylor, M. J. (2003). Early processing of the six basic facial emotional expressions. *Cognitive Brain Research*, 17(3), 613–620. doi:10.1016/s0926-6410(03)00174-5
- 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
- Darwin, C. (1872). 1965. The expression of the emotions in man and animals. London, UK: John Marry <[http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1897\\_Expression\\_F1152.pdf](http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1897_Expression_F1152.pdf)>
- de Jong, T. (2010). Cognitive load theory, educational research, and instructional design: Some food for thought. *Instructional Science*, 38(2), 105–134. <https://doi.org/10.1007/s11251-009-9110-0>
- Dias, N.M.; Trevisan, B. T.; Seabra, A.G. (2012). Dados normativos do teste de trilhas: Partes A e B. In Seabra, A.G., Dias, N.M. (Orgs). *Avaliação Neuropsicológica Cognitiva (atenção e funções executivas)*. São Paulo: Memnon.
- Durand, K., Gallay, M., Seigneuric, A., Robichon, F., & Baudouin, J.-Y. (2007). The development of facial emotion recognition: The role of configural information. *Journal of Experimental Child Psychology*, 97(1), 14–27. doi:10.1016/j.jecp.2006.12.001
- Du, S., & Martinez, A. M. (2013). Wait, are you sad or angry? Large exposure time differences required for the categorization of facial expressions of emotion. *Journal of vision*, 13(4), 13-13.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of personality and social psychology*, 17(2), 124.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (2003). *Unmasking the face: A guide to recognizing emotions from facial clues*. Los Altos, CA: Ishk.
- Feitosa, F. B. (2007). *Habilidades Sociais e desempenho acadêmico: processos cognitivos como moderadores e mediadores*, (Tese de Doutorado) 1–272. Retrieved from <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2829>

- Gao, X., & Maurer, D. (2009). Influence of intensity on children's sensitivity to happy, sad, and fearful facial expressions. *Journal of Experimental Child Psychology*, 102(4), 503–521. doi:10.1016/j.jecp.2008.11.002
- Gao, X., & Maurer, D. (2010). A happy story: Developmental changes in children's sensitivity to facial expressions of varying intensities. *Journal of Experimental Child Psychology*, 107(2), 67–86. doi:10.1016/j.jecp.2010.05.003
- Haxby, J. V., Hoffman, E. A., & Gobbini, M. I. (2000). The distributed human neural system for face perception. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(6), 223–233. doi:10.1016/s1364-6613(00)01482-0
- Herba, C. M., Benson, P., Landau, S., Russell, T., Goodwin, C., Lemche, E., Santosh P., Phillips, M. (2007). Impact of familiarity upon children's developing facial expression recognition. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49(2), 201–210. doi:10.1111/j.1469-7610.2007.01835.x
- Hubble, K., Bowen, K. L., Moore, S. C., & van Goozen, S. H. M. (2015). Improving Negative Emotion Recognition in Young Offenders Reduces Subsequent Crime. *PLOS ONE*, 10(6), e0132035. doi:10.1371/journal.pone.0132035
- Johnston, P. J., Kaufman, J., Bajic, J., Sercombe, A., Michie, P. T., & Karayanidis, F. (2011). Facial Emotion and Identity Processing Development in 5- to 15-Year-Old Children. *Frontiers in Psychology*, 2. doi:10.3389/fpsyg.2011.00026
- Korkmaz, B. (2011). Theory of mind and neurodevelopmental disorders of childhood. *Pediatric Research*, 69 (5part2). doi:10.1203/PDR.0b013e318212c177
- LoBue, V., & Thrasher, C. (2014). The Child Affective Facial Expression (CAFE) set: Validity and reliability from untrained adults. *Frontiers in Psychology*, 5, 1–8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01532>
- LoBue, V., & Thrasher, C. (2015). The Child Affective Facial Expression (CAFE) set: validity and reliability from untrained adults. *Emotion Science*, 5, 1532. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01532>
- Martinez, A., & Du, S. (2010). How fast can we recognize facial expressions of emotion?. *Journal of Vision*, 10(7), 607-607.
- Mendoza, M. (2012). Versão infantil do teste ler a mente nos olhos (reading the mind in the eyes test): um estudo de validade (Tese de Doutorado), Universidade de São Paulo. doi: 10.11606/D.47.2012.tde-19032013-111216
- Moulson, M. C., Westerlund, A., Fox, N. A., Zeanah, C. H., & Nelson, C. A. (2009). The effects of early experience on face recognition: An event-related potential study of institutionalized children in romania. *Child Development*, 80(4), 1039–1056. doi: 10.1111/j.1467-8624.2009.01315.x
- Pollux, P. M. J., Hall, S., & Guo, K. (2014a). Facial expression training optimises viewing strategy in children and adults. *PLoS ONE*, 9(8). doi: 10.1371/journal.pone.0105418

- Richard, D. A., More, W., & Joy, S. P. (2015). Recognizing Emotions: Testing an Intervention for Children With Autism Spectrum Disorders. *Art Therapy, 32*(1), 13–19. doi:10.1080/07421656.2014.994163
- Silva, R. L. M., Rodrigues, M. C., & Silveira, F. F. (2012). Teoria da Mente e desenvolvimento social na infância. *Revista Psicologia em Pesquisa, 6*(2). doi:10.5327/Z1982-12472012000200008
- Romani-Sponchiado, A., Sanvicente-Vieira, B., Mottin, C., Hertzog-Fonini, D., & Arteché, A. (2015). Child Emotions Picture Set (CEPS): Development of a database of children's emotional expressions. *Psychology & Neuroscience, 8*(4), 467–478. doi:10.1037/h0101430
- Silver, H., Goodman, C., Knoll, G., & Isakov, V. (2004). Brief emotion training improves recognition of facial emotions in chronic schizophrenia. A pilot study. *Psychiatry Research, 128*(2), 147–154. doi: 10.1016/j.psychres.2004.06.002
- Van Merriënboer, J. J., & Sweller, J. (2005). Cognitive load theory and complex learning: Recent developments and future directions. *Educational psychology review, 17*(2), 147–177.
- Vázquez-campo, M., Maroño, Y., Lahera, G., Mateos, R., & García-caballero, A. (2016). Schizophrenia Research : Cognition e-Motional Training ® : Pilot study on a novel online training program on social cognition for patients with schizophrenia. *Schizophrenia Research: Cognition, 4*, 10–17. doi: 10.1016/j.scog.2015.11.007
- Woody, M. L., & Gibb, B. E. (2015). Integrating NIMH Research Domain Criteria (RDoC) into depression research. *Current Opinion in Psychology, 4*, 6–12. doi: 10.1016/j.copsy.2015.01.004

## Anexos

## Anexo A – Aprovação do comitê de ética em pesquisa



Continuação do Parecer: 2.462.826

Infraestrutura	daltro.jpg	29/12/2017 15:05:10	Adriane Arteche	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto___.pdf	29/12/2017 15:03:56	Adriane Arteche	Aceito
Orçamento	orcamento.pdf	29/12/2017 14:20:43	Adriane Arteche	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	29/12/2017 14:20:31	Adriane Arteche	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE.pdf	29/12/2017 14:20:18	Adriane Arteche	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	29/12/2017 14:20:07	Adriane Arteche	Aceito

## Situação do Parecer:

Aprovado

## Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PORTO ALEGRE, 09 de Janeiro de 2018

Assinado por:

Paulo Vinicius Sporleder de Souza  
(Coordenador)

Endereço: Av. Ipiranga, 6681, prédio 50, sala 703  
Bairro: Partenon CEP: 90.619-900  
UF: RS Município: PORTO ALEGRE  
Telefone: (51)3320-3345 Fax: (51)3320-3345 E-mail: cep@pucrs.br

## Anexo B – Termo De Consentimento Livre e Esclarecido

### EFEITO DO TREINAMENTO PARA RECONHECIMENTO DE FACES EMOCIONAIS NAS HABILIDADES DE TEORIA DA MENTE E HABILIDADES SOCIAIS EM CRIANÇAS DE 8 A 12 ANOS

Você e a criança ou adolescente pelo qual você é responsável estão sendo convidados(as) como voluntários(as) a participar da pesquisa “Efeito do Treinamento para Reconhecimento de Faces Emocionais nas habilidades de Teoria da Mente e Habilidades Sociais em crianças de 8 a 12 anos”, coordenada pela pesquisadora Professora Dra. Adriane Xavier Arteche, do Programa de Pós-Graduação em Psicologia (PPGP) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Com isso, pretendemos entender se a habilidade de reconhecer expressões de faces emocionais associam-se às habilidades sociais e de teoria da mente. A sua participação consistirá no preenchimento de questionários e entrevistas sobre a criança ou o adolescente que você é responsável e terá duração de cerca de uma hora. A participação da criança ou adolescente que você é responsável consistirá em dois momentos: inicialmente uma avaliação com duração de uma hora, destinada ao preenchimento de questionários e de tarefas interativas; o segundo encontro terá duração de 1h e será realizado um treinamento computadorizado seguido de 3 tarefas interativas.

A participação neste estudo é voluntária e se você decidir não participar ou quiser desistir de continuar em qualquer momento, tem absoluta liberdade de fazê-lo. Na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-los (as). Mesmo não tendo benefícios diretos em participar, indiretamente você estará contribuindo para a compreensão deste tema e para a produção de conhecimento científico. Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas pelos pesquisadores no telefone (51) 3320.7739, ou pela entidade responsável – Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS, fone (51) 3320.3345.

**Declaro que recebi cópia do presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.**

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Responsável  
Data e local:

\_\_\_\_\_  
Nome

\_\_\_\_\_  
Assinatura da Pesquisadora  
Data e local:

\_\_\_\_\_  
Nome

### Anexo C – Termo de Assentimento

#### EFEITO DO TREINAMENTO PARA RECONHECIMENTO DE FACES EMOCIONAIS NAS HABILIDADES DE TEORIA DA MENTE E HABILIDADES SOCIAIS EM CRIANÇAS DE 8 A 12 ANOS

Prezado(a) participante:

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa “Efeito do Treinamento para Reconhecimento de Faces Emocionais nas habilidades de Teoria da Mente e Habilidades Sociais em crianças de 8 a 12 anos”, coordenada pela pesquisadora Professora Dra. Adriane Xavier Arteché, do Programa de Pós-Graduação em Psicologia (PPGP) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Com isso, pretendemos entender se a habilidade de reconhecer expressões de faces emocionais associam-se às habilidades sociais e de teoria da mente. Com isso, pretendemos entender se a habilidade de reconhecer expressões de faces emocionais associam-se às habilidades sociais e de teoria da mente. A sua participação consistirá em dois momentos: inicialmente uma avaliação com duração de uma hora, destinada ao preenchimento de questionários e de tarefas interativas; o segundo encontro terá duração de 1h e será realizado um treinamento computadorizado seguido de 3 tarefas interativas.

A participação neste estudo é voluntária e se você decidir não participar ou quiser desistir de continuar em qualquer momento, tem absoluta liberdade de fazê-lo. Na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-los (as). Mesmo não tendo benefícios diretos em participar, indiretamente você estará contribuindo para a compreensão deste tema e para a produção de conhecimento científico. Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas pelos pesquisadores no telefone (51) 3320.7739, ou pela entidade responsável – Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS, fone (51) 3320.3345.

Eu, \_\_\_\_\_, fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

\_\_\_\_\_

Nome e assinatura do(a) participante

\_\_\_\_\_

Local e data

### Anexo D – Questionário sociodemográfico

Por favor, responda as questões abaixo sobre você e sobre a criança/adolescente que participará da pesquisa. Estas informações são importantes para conhecermos um pouco melhor o participante. Lembramos que estas informações serão mantidas em sigilo e que apenas os pesquisadores terão acesso a elas. Quaisquer dúvidas poderão ser esclarecidas pelo telefone (51) 3320.7739 ou pessoalmente, nas dependências da PUCRS ou da escola em que a pesquisa ocorrer, com agendamento prévio.

Nome do responsável:	
Nome da criança:	
Nome da mãe da criança:	
Nome do pai da criança:	
Telefone residencial:	
Telefone celular:	Outro telefone:
E-mail:	
Endereço:	
Bairro:	Cidade:
CEP:	

#### SOBRE A CRIANÇA

Data de nascimento:	Idade:
Nacionalidade: ( ) Brasileira ( ) Outra:	
Gênero: ( ) Feminino ( ) Masculino ( ) Outro:	
Cor da pele:	
Possui irmãos? ( ) Sim ( ) Não. Qual idade? _____	
Possui algum problema de visão atual? ( ) Não ( ) Sim	
Usa óculos? ( ) Não ( ) Sim	
Possui algum problema de audição atual? ( ) Não ( ) Sim	
Usa aparelho auditivo? ( ) Não ( ) Sim	
Já foi diagnosticado com algum tipo de doença? ( ) Não ( ) Sim	
Se sim, qual?	
Qual idade do diagnóstico?	
Já foi diagnosticado com autismo? ( ) Não ( ) Sim	
Qual idade do diagnóstico?	
Já foi diagnosticado com esquizofrenia? ( ) Não ( ) Sim	

Qual idade do diagnostico?
Faz uso de medicação atualmente? ( ) Não ( ) Sim
Se sim, qual o nome e a dose da medicação?
Nome da medicação e dose:
Nome da medicação e dose:
Nome da medicação e dose:
<b>Sobre o desempenho escolar:</b>
Ano que está:
Já repetiu algum ano? ( ) Não ( ) Sim Qual?
Fez pré-escola? ( ) Não ( ) Sim
Apresenta alguma dificuldade escolar? ( ) Não ( ) Sim
Se sim, em quais matérias?
( ) Leitura
( ) Matemática
( ) Português
( ) Outra. Qual?
Apresenta alguma dificuldade na fala? ( ) Não ( ) Sim
Qual?
Apresenta alguma dificuldade motora? ( ) Não ( ) Sim
Qual?

Existe alguma característica ou informação que você considere relevante relatar sobre a criança?

### Anexo E – Questionário socioeconômico

**Favor responder as perguntas abaixo em relação à residência da criança participante da pesquisa:**

<b>Quantos banheiros você possui em casa?</b>
Você possui empregada doméstica? Quantas?
Você possui automóvel? Quantos?
Você possui computadores em casa? Quantos?
Você possui lava louça em casa? Quantas?
Você possui geladeira em casa? Quantas?
Você possui freezer em casa? Quantos?
Você possui lava-roupa em casa? Quantas?
Você possui DVD em casa? Quantos?
Você possui microondas em casa? Quantos?
Você possui motocicleta em casa? Quantas?
Você possui secadora de roupas em casa? Quantas?

<b>Quem é considerado o/a chefe da família na casa da criança?</b>
Mãe ( ) Pai ( ) Outro: _____
Qual o grau de instrução do chefe de família?
( ) Analfabeto / Fundamental I incompleto
( ) Fundamental I completo / Fundamental II incompleto
( ) Fundamental II completo / Médio incompleto
( ) Médio completo / Superior incompleto
( ) Superior completo

**Sistema de pontos para classificação:**

	0	Quantidade			
		1	2	3	4
Banheiros	0	3	7	10	14
Empregados domésticos	0	3	7	10	13
Automóveis	0	3	5	8	11
Microcomputador	0	3	6	8	11
Lava louca	0	3	6	6	6
Geladeira	0	2	3	5	5
Freezer	0	2	4	6	6
Lava roupa	0	2	4	6	6
DVD	0	1	3	4	6
Micro-ondas	0	2	4	4	4
Motocicleta	0	1	3	3	3
Secadora roupa	0	2	2	2	2

## Grau de instrução do chefe de família e acesso a serviços públicos

Escolaridade da pessoa de referência	
Analfabeto / Fundamental I incompleto	0
Fundamental I completo / Fundamental II	1
Fundamental II completo / Médio incompleto	2
Médio completo / Superior incompleto	4
Superior completo	7

## Cortes do Critério Brasil

Class	Pontos
A	45 -
B1	38 - 44
B2	29 - 37
C1	23 - 28
C2	17 - 22
D-E	0 - 16

**Anexo F – Exemplos utilizadas na tarefa de Reconhecimento de Faces: CEPS**



### Anexo G – Psicoeducação *Caçadores de Emoções*

Anexo H. Psicoeducação das expressões e instruções dos minijogos do treinamento <i>Caçadores de Emoções</i>		
Emoção	Texto de psicoeducação	Instrução do minijogo
Tristeza	A tristeza é a emoção que menos gostamos de sentir. Apesar disso, essa é uma emoção tão importante quando todas as outras. Desde que somos bebês ela nos ajuda a mostrar quando não estamos bem, através do choro. Quando choramos, fica fácil das outras pessoas perceberem que precisamos de ajuda. Você já deve ter sentido tristeza quando perdeu alguma coisa que gostava muito.	A seguir você encontrará várias imagens. Arraste as imagens para o bloco conforme sua classificação. Os dois blocos devem conter o mesmo número de imagens.
Raiva	A raiva aparece quando sentimos que alguém foi injusto com a gente. Por exemplo, quando nos chamam de algum apelido que não gostamos. Na hora podemos brigar ou então ficar quietos, mas depois ficamos um tempão pensando no que deveríamos ter respondido.	Neste jogo, você encontrará diferentes expressões faciais de uma ou mais emoções. Selecione as duas expressões faciais de raiva.
Nojo	O nojo existe pra nos afastar de coisas que podem nos deixar doentes. É ele que faz com que a gente não coma comida estragada ou tape o nariz quando sentimos um cheiro muito ruim. A gente costuma ficar longe de coisas nojentas, não é mesmo?	A seguir você encontrará imagens de olhos e bocas de diferentes emoções. Selecione as duas partes que representam nojo.
Medo	O medo é a emoção que mais sentimos no corpo. Quando sentimos medo, os nossos pensamentos quase que param e ficamos num estado chamo de luta ou fuga. Essa emoção é muito importante porque é ela que nos impede, por exemplo, de atravessar a rua quando vemos um carro vindo muito rápido. Também é ela que nos faz correr de um cachorro raivoso pra ele não nos alcançar.	A seguir você encontrará várias imagens. Arraste as imagens para o bloco conforme sua classificação. Os dois blocos devem conter o mesmo número de imagens.
Surpresa	A surpresa é parecida com o medo e é bem comum que a gente confunda essas duas emoções. Para não confundir, lembre-se sentimos surpresa quando acontecem coisas que não estamos esperando. Por exemplo, quando você ganha um presente que você não imaginava que ganharia.	A seguir você encontrará imagens de olhos e bocas de diferentes emoções. Selecione as duas partes que representam a surpresa.

## Anexo H – Certificados disponibilizados para os participantes



**Anexo I – Imagens utilizadas na intervenção: Caçadores de Emoções**

Fonte: Lobue, & Thrasher, 2015