

Lorenzo Anflor

Viés atencional face à ameaça em crianças e adolescentes com
temperamento inibido: uma revisão sistemática e meta-análise



Faculdade de Ciências Humanas e Sociais

2022

Lorenzo Anflor

**Viés atencional face à ameaça em crianças e adolescentes com temperamento
inibido: uma revisão sistemática e meta-análise**

Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde

Trabalho efetuado sob a orientação da Professora
Doutora Ana Teresa Martins e do Professor Doutor Luís
Fáisca



Faculdade de Ciências Humanas e Sociais

2022

**Viés atencional face à ameaça em crianças e adolescentes com temperamento
inibido: uma revisão sistemática e meta-análise**

Declaração de Autoria do Trabalho

Declaro ser o autor deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam na listagem de referências incluídas.

Assinatura

(Lorenzo Anflor)

Copyright 2021 Lorenzo Anflor. A Universidade do Algarve tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicitar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja alvo de dado crédito ao autor e editor.

Agradecimentos

À minha mãe, meu pai e minha irmã, que fizeram o possível e o impossível para proporcionar-me uma educação de qualidade e uma vida feliz.

Às velhas amigas no Brasil, que me apoiaram e me impediram de enlouquecer.

Às novas amigas feitas em Portugal, que me permitiram sentir pertencente a um grupo e proporcionaram momentos inesquecíveis.

Aos antigos residentes do Lote E, que ressignificaram a palavra casa para mim.

Aos meus avôs, avós, tios, tias e amigos da família, que se uniram para tornar esse sonho possível e me auxiliaram em momentos cruciais do percurso académico.

À minha orientadora, Ana Teresa Martins, que empaticamente “puxou-me a orelha” e direcionou-me para uma dissertação plena.

Aos professor Luís Faísca, sem o qual os dados estatísticos dessa dissertação não seriam possíveis.

À minha namorada, que me apoiou de todas as formas possíveis, que compreendeu meus problemas e ajudou-me a ultrapassá-los juntos.

Resumo

Introdução: O viés de atenção (VA), que envolve um complexo processo de alocação de recursos atencionais face a estímulos ambíguos, tem sido sugerido como um fator chave na origem e manutenção do temperamento inibido (TI) na infância e adolescência. Embora alguns estudos tenham sugerido uma associação entre o viés da atenção e o temperamento inibido, os resultados são mistos. Dada a inexistência de uma síntese quantitativa destes resultados, pretendemos com a atual revisão sistemática e meta-análise avaliar a magnitude da interação entre estas variáveis assim como investigar potenciais moderadores desta relação (tipos de medidas e estímulos, amostras e desenhos de estudo).

Método: As bases de dados *PubMed*, *PsycINFO* e *Web of Science* foram utilizadas para a procura de estudos elegíveis para o estudo, incluindo os seguintes termos de pesquisa: “*Behaviour inhibit**” OR “*Inhibit* temperament*”, “*Attention* bias*” OR “*Attention to threat*” AND “*dot-probe*” OR “*eye-tracking*”. Foram identificados 13 estudos na revisão sistemática, mas apenas 7 estudos foram adequados para meta-análise.

Dentre as razões de exclusão estiveram a abordagem de assuntos não relacionados ao foco do estudo, estudos realizados com uma população alvo diferente da estipulada, impossibilidade de comparação das medidas padronizadas com outros estudos e o uso de outras técnicas que não o *dot-probe* e/ou *eye-tracking*.

Resultados: Foi observado um efeito geral ligeiramente positivo – indicando que o grupo inibido tem maior viés atencional do que o grupo não inibido. Entretanto, o efeito observado não foi significativo. Ao analisar o potencial papel moderador da condição experimental (“Face feliz” versus “Face zangada”), observou-se que, embora em ambas as condições o grupo inibido mostrasse maior viés, a diferença entre grupos nunca foi significativa.

Conclusões: Apesar da literatura apontar para a existência de uma associação entre o viés atencional e o temperamento inibido, a meta-análise dos estudos empíricos publicados não permitiu encontrar uma associação significativa entre estas variáveis. Esse resultado pode ser explicado pelo facto da metodologia *dot-probe* não constituir uma medida fiável do viés quando usada de forma isolada, sendo mais eficaz quando utilizada em conjunto com outras metodologias como, por exemplo, o *eye-tracking*. Conclui-se que as medidas de identificação de viés atencional, quando utilizadas separadamente, não são eficazes na detecção da relação entre o viés atencional e o temperamento inibido.

Abstract

Introduction: Attention bias, which involves a complex process of attention resources allocation facing ambiguous stimuli, has been suggested as a key factor in the origin and perpetuation of inhibited temperament in infancy and adolescence. Although some studies also suggest this association, results have not been clear. Since there is a lack of review on the subject, we intend to evaluate the magnitude of the interaction of these variables, while looking out for potential relation moderators.

Method: *PubMed, PsycINFO and Web of Science were the database used to identify eligible studies, including the following terms: “Behavior inhibit*” or “Inhibit* temperament”, “Attention* bias” or “Attention to threat” and “dot-probe” or “eye-tracking”. 13 suitable studies were identified, although only seven were included in the meta-analysis.*

Between the reasons of exclusion was approaching unrelated topics, different target population, impossibility of data comparison and the use of attention bias evaluation different from the chosen for this study.

Results: A small but not significant positive overall effect was observed, - indicating a bigger attentional bias from the inhibited group over the non-inhibited children. When grouping the effects by experiment conditions (Happy x Angry), a bigger effect was, again, observed by the inhibited group in both conditions, but not significantly.

Conclusions: Although the literature commonly relates attention bias and inhibited temperament, we did not find a significant effect in this relation. That could be explained by the fact that dot-probe alone does not constitute a precise measurement of attention bias, being more effective when used in combination with other methodologies of measurement, as the eye-tracking. We conclude that the absence of effect does not necessary reflect in real life, given that static methodologies of measurement may not be the most effective in detecting attentional bias and its relation with inhibited temperament.

Índice

1. Introdução.....	11
2. Metodologia.....	16
2.1. Termos, Fontes e Resultados de Pesquisa.....	16
2.2. Descrição de Metodologia dos Artigos.....	17
2.3. Estrutura da Análise.....	18
2.4. Análise Estatística.....	19
3. Resultados.....	21
4. Conclusão.....	26
5. Referências Bibliográficas.....	33

1. Introdução

A ansiedade adaptativa é, de facto, essencial para a sobrevivência e pleno funcionamento do indivíduo, porém é observado que alguns indivíduos a experienciam de maneira exagerada e demonstram um descabido processamento atencional e interpretativo face a informações indicadoras ou interpretadas como ameaça, podendo interferir significativamente em diversas dimensões de vida, indicando uma perturbação da ansiedade. As perturbações de ansiedade são das patologias mentais com maior incidência mundial, estimando-se que entre 9% e 15% das pessoas a experienciarão ao longo de sua vida (Castillo et al. 2000). Uma das perturbações de ansiedade mais frequentes é a ansiedade social (AS) e é definida pelo DSM-5 (2014) como medo ou ansiedade acentuados acerca de situações sociais em que o indivíduo é exposto à avaliação de outras pessoas, temendo demonstrar os seus sintomas de ansiedade – que em sua percepção serão avaliados negativamente pelos outros. Sabe-se que, mesmo que a ansiedade na infância diminua com o passar do tempo, essa criança ainda estará em maior risco de desenvolver uma perturbação do humor (Pérez-Edgar et al., 2018), além da literatura deixar claro que perturbações da ansiedade na população pediátrica são frequentemente associadas com prejuízos sociais a longo prazo (Bodden et al., 2008; Kessler et al., 1995). Pensa-se que o traço de ansiedade pode diminuir o limiar de ativação de detecção de estímulos ameaçadores, que pode levar à uma realocação de recursos atencionais de maneira mais ativada e desgastante, traduzindo-se no viés atencional (Chong & Meyer, 2020).

Existem alguns fatores que se encontram na etiologia e manutenção da AS na infância, entre as quais se destacam o temperamento inibido e o viés atencional. De acordo com a literatura atual, o temperamento inibido em crianças surge como um importante preditor da ansiedade social. O temperamento inibido pode ser definido como uma reatividade comportamental e emocional estável na infância e que serve como fundação para a posterior formação da personalidade (Tang et al., 2020). Crianças com inibição do comportamento tendem a ser demasiado cautelosas, assustadas e evitantes com pessoas, objetos e situações que não lhe são familiares, e podem ter seu funcionamento social e emocional alterados, visto que experienciam maiores dificuldades nas relações com os pares, retraimento social e maiores riscos de desenvolver ansiedade social (Tang et al., 2020). Estas características conduzem, muitas vezes, a uma baixa autoestima e autoconfiança (Pérez-Edgar et al., 2018). Desta forma, o temperamento

inibido pode vir a potencializar o desenvolvimento de padrões comportamentais, regulamentais e relacionais mal adaptativos (Pérez-Edgar et al., 2018) que, com o passar do tempo, se tornam mais rígidos, reativos e menos eficientes (Fu et al., 2019). Similarmente, Dyson e colaboradores (2011) sugerem que crianças e adolescentes com comportamento inibido apresentavam maiores níveis de ansiedade – especificamente, a ansiedade social (Dyson et al., 2011); outros autores associaram esse comportamento ao possível desenvolvimento da ansiedade social em fases posteriores da vida adulta (Tang et al., 2020), não sendo observada essa associação entre o temperamento inibido e outros tipos de ansiedade (Dyson et al., 2011). Ressalta-se que muitas crianças inibidas não desenvolvem perturbações de ansiedade na vida adulta (Pérez-Edgar et al., 2018; Tang et al., 2020) indicando que poderão existir outros fatores igualmente relevantes para a compreensão da etiologia e manutenção da AS. Fu e colaboradores (2019) enfatizam o retraimento social como possível consequência do comportamento inibido, e definem um padrão comportamental típico das crianças inibidas, caracterizado por menor frequência de olhares para o estímulo aversivo/não familiar; isso é, um menor número de “reengajamento” visual ao estímulo. Estas afirmações poderão querer dizer que existem níveis diferentes de retraimento que conduzem a níveis igualmente distintos de temperamento inibido com padrões de atenção dissemelhantes para os estímulos.

Apesar do viés atencional ser tipicamente ligado pela literatura ao risco de desenvolver ansiedade posteriormente, sendo esta variável considerada importante para melhor compreender o contributo do temperamento inibido para a AS (Fu et al., 2019; Lisk et al., 2020), há muita preocupação metodológica e psicométrica quanto as medidas utilizadas, podendo levar a resultados imprecisos (Allen et al., 2020). Pondera-se que o viés atencional pode ser observado tanto em crianças e jovens inibidos como não inibidos, porém com níveis de viés significativamente mais altos dos inibidos (Fu et al., 2019). O viés atencional caracteriza-se como uma preferência para alocar a atenção em determinados estímulos de acordo (Chong & Meyer, 2020). O viés atencional para a ameaça pode ser descrito como um engajamento atencional para a ameaça facilitado inicialmente, seguido por uma dificuldade em desengajar desse estímulo (Amso & Scerif, 2015; Cisler & Koster, 2010). Com o passar do tempo, pode tornar-se um padrão automático de alocação de recursos atencionais (Todd et al., 2012) - tanto em idades precoces, como em estágios de desenvolvimento posteriores (O'Toole & Dennis, 2013; Shechner et al., 2013; Kujawa et al., 2015), tendendo a surgir em idades precoces e se

manter estável com o passar do tempo (Leppanen & Nelson, 2009). Esses dois tipos de VA – a vigilância e o evitamento – podem ser descritos como uma exacerbada atenção dada a estímulos negativos (ou potencialmente negativos) evitar dar atenção a esse estímulo, refugiando-se em contextos ou comportamentos mais confortáveis, respectivamente. No mesmo sentido, Pérez-Edgar e colaboradores (2018) classificam o viés atencional em “voltado para a ameaça” e “para longe da ameaça”, equivalentes ao viés vigilante e evitante, respectivamente. O viés atencional proporciona à criança ansiosa um maior nível de hipervigilância inicial à ameaça, que por si só já é desgastante/cansativa, e que move a atenção diretamente para a ameaça, quando percebida. Mais, a criança experiencia uma maior dificuldade em retirar a sua atenção do estímulo aversivo, levando-os a manter a atenção constantemente nele e, assim, desenvolver estratégias desadaptativas de evitamento atencional, em busca de estímulos não ameaçadores, que pode potencializar o surgimento de patologias mentais (Schmidtendorf et al., 2018). Também, Fu e colaboradores (2019) definem um padrão comportamental típico das crianças inibidas, caracterizado por olhares pouco frequentes para o estímulo aversivo/não familiar. Isso é, não possuem um padrão específico de evitamento, mas sim um menor número de “reengajamento” visual ao estímulo. Estas afirmações poderão querer dizer que existem níveis distintos de temperamento inibido com padrões de atenção para os estímulos dissemelhantes.

De facto, crianças inibidas podem utilizar o evitamento atencional para diminuir temporariamente os níveis de ansiedade e mal-estar, mas, a longo prazo, essa estratégia de regulação emocional pode ser prejudicial, solidificando e internalizando padrões de comportamentos disfuncionais que permanecerão estáveis e resistentes à mudança ao longo da vida. Dito isso, poucos estudos contemplam o papel conjunto do temperamento inibido com o viés atencional em idades precoces no desenvolvimento de perturbações da ansiedade em idades futuras, sendo importante organizar e analisar esse conhecimento. Os métodos utilizados devem passar pelo mesmo processo e serem comparados, a fim de perceber suas forças, limitações e adequações.

A avaliação do viés atencional recorreu primeiramente a medidas de *Tempo de Reação* (TR). O viés atencional influenciaria os tempos de reação a estímulos, no sentido que um viés dirigido à ameaça (vigilante) faria com que o indivíduo demorasse menos tempo face a um estímulo, negativo/ameaçador do que face a um estímulo neutro; pelo contrário, um viés voltado para longe da ameaça (evitante) levaria a maiores tempos de

reação face a estímulos ameaçadores do que a estímulos neutros. Essas medidas de tempo de reação foram largamente utilizadas em métodos indiretos de avaliação do viés atencional, recorrendo, por exemplo, ao paradigma *dot-probe* – onde dois estímulos são apresentados durante um tempo controlado/pré-definido e desaparecem, sendo um deles substituído por um ponto, o qual o participante deve indicar em que lado (direito x esquerdo) esse apareceu. Este paradigma, entretanto, não está livre de limitações. As diferenças nos tempos de resposta observadas podem dever-se não ao pelo viés atencional, mas também ao tempo de execução motora ou a preparação. Ainda, por exigir que a situação de resposta seja repetida muitas vezes, a fadiga e erros de resposta podem interferir nos resultados (Lisk et al., 2020).

Para colmatar estas limitações têm sido recentemente utilizados métodos mais diretos, recorrendo à técnica de *eye tracking*. O movimento dos olhos fornece uma operacionalização mais direta do viés atencional, em comparação com as medidas que utilizam o tempo de reação. Os movimentos oculares são constituídos por sacadas e fixações. As primeiras se referem à movimentação do olhar entre dois pontos focais, enquanto os últimos são esses pontos focais em si e que corresponde ao tempo que o indivíduo fixa a visão em um ponto e dele extrai a informação visual disponível. Uma série de dados podem ser retirados dos movimentos oculares, tal como, o local e momento da primeira fixação após a apresentação de cada estímulo e a comparação entre a duração das fixações em estímulos neutros ou estímulos negativos.

Os estudos com recurso ao *eye-tracking* sugerem que adultos ansiosos demonstram maior vigilância inicial do que adultos não ansiosos (Lisk et al., 2020), porém, devido às diferenças desenvolvimentais, esses dados não podem ser extrapolados para a população infantil. As tarefas de visão livre – apenas o movimento dos olhos do participante é medido, não dependendo de uma resposta – podem, entretanto, mostrar-se mais adequada às crianças, visto que são menos dependentes da *performance* na tarefa em si – algo que sofre menos influência das diferenças etárias. Assim, muitos estudos buscam investigar a vigilância para ameaça através da medição da probabilidade da primeira fixação se localizar no estímulo aversivo, do número de fixações no estímulo, e do *dwell time* (*tempo total de fixações*) nos estímulos neutros e aversivos. Similarmente ao esperado nos paradigmas baseados no tempo de reação, espera-se aqui que crianças com viés atencional vigilante, se fixem no estímulo negativo, enquanto crianças evitantes desviarão o olhar para outro ponto mais afastado (diminuindo o tempo de fixação dos

olhos no estímulo aversivo). A maior limitação observada no método de *eye-tracking* é o uso, muitas vezes, de estímulos apresentados por computador em situações artificialmente construídas em laboratórios (Fu et al., 2019), que pode dificultar a generalização dos dados para contextos naturais. Por outras palavras, os mecanismos e processos atencionais, e sua relação com a regulação da emoção e do comportamento socioemocional, são muito mais complexos e dinâmicos do que podemos medir em contexto laboratorial, limitando nossa capacidade de extrapolar os resultados para situações reais.

Para além destes métodos de medida os autores têm tido em consideração algumas variáveis que explicam divergência nos resultados obtidos nos diferentes estudos. Assim, aspetos como a idade da criança, o tempo de apresentação dos estímulos (no *dot-probe*, essa diferença só era vista em tempos de exibição maiores - >1250ms) (Lisk et al., 2020) e o contexto da apresentação dos estímulos (naturalista vs artificial) poderão ser fatores que permitam compreender variação nos resultados. Neste contexto, Fu e colaboradores (2019) observaram que crianças inibidas eram significativamente diferentes das não inibidas apenas nos estímulos que eram apresentados em contextos mais naturalísticos (ex. tarefa do estranho).

A grande maioria dos estudos foram dedicados à avaliação do viés da atenção em sujeitos com AS. Apesar de sabermos que o temperamento inibido em crianças pequenas tem sido considerado um fator preditor de viés e AS na adolescência os estudos sobre viés atencional em crianças com temperamento inibido são escassos e inconsistentes (Fu et al., 2019, Schmidtendorf et al., 2018). Neste sentido, achamos pertinente fazer uma revisão da literatura dos estudos que se centram nesta população e que utilizam diferentes métodos de avaliação do viés atencional (*eye-tracking* e *dot probe*).

Com esta revisão procuraremos perceber o efeito geral do temperamento inibido no tipo (evitante x vigilante) e no grau de viés, e as diferenças entre crianças inibidas e não inibidas. Adicionalmente, visa-se perceber se há variações em função da idade da criança, da tarefa (*dot-probe* x *eye-tracking* – laboratorial x naturalístico), da medida utilizada, do estímulo apresentado (emoção, rostos, casas...), ou de outra possível variável oculta.

2. Método

Os critérios de inclusão *a priori* para este estudo foram: artigos originais escritos em língua inglesa, participantes crianças e adolescentes (≤ 18 anos), estudos com uma medida padronizada de temperamento e/ou comportamento inibido (entrevista clínica, instrumentos de autorrelato e medidas parentais), estudos que tenham utilizado exclusivamente a metodologia de *eye-tracking* e/ou *dot probe*; o estudo teria que incluir a comparação da atenção entre, pelo menos, estímulos aversivos e estímulos neutros (a comparação adicional com estímulos positivos será também incluída); e deveria reportar dados suficientes para a realização de uma meta-análise.

2.1. Termos, Fontes de Pesquisa e Resultados da Pesquisa.

Entre julho e setembro de 2021, as bases de dados *PubMed*, *PsycINFO* e *Web of Science* foram utilizadas para a procura de estudos elegíveis para a inclusão. Os termos utilizados para avaliar as componentes iniciais de temperamento inibido em idades precoces foram “*Behaviour inhibit**” ou “*Inhibit* temperament*”, enquanto para a dimensão do viés atencional, foram utilizados os termos “*Attention* bias*” ou “*Attention to threat*”. Quanto aos métodos de avaliação, o termo “*eye-tracking*” foi considerado assim como o “*dot-probe*”. Os estudos que se enquadraram nos critérios de inclusão foram, então, separados e revisados, para posterior inclusão no estudo.

Para a presente revisão foram encontrados, no total, 147 artigos, dos quais 50 foram retirados da base de dados *PubMed*, 79 da *Web of Science*, e 18 da *PSYCinfo*. Os termos “*behaviour inhibit**” X “*attention* bias*” X “*eye-tracking*” correspondem a 63 dos documentos encontrados (27 PM; 33 WoS; e 3 PSYC); enquanto os termos “*Inhibit* temperament*” X “*attention to threat*” X “*eye-tracking*” correspondem a 36 documentos (23 PM; 9 WoS; 4 PSYC). Os termos anteriores, substituindo o “*eye-tracking*” por “*dot-probe*” resultaram em 46 documentos; já os restantes (2) resultaram do cruzamento de todas as palavras-chave, quando a plataforma da base de dados assim o permitia e tinha recursos.

O primeiro processo de “*screening*” (o primeiro de várias revisões de acordo com os critérios de exclusão) foi feito de maneira rápida através da leitura dos títulos e resumos de cada documento, resultando na exclusão de 96 artigos, restando 51. Dos excluídos, muitos abordaram assuntos completamente diferentes (como o controlo inibitório em toxicod dependentes, obesos – ou pessoas com outra perturbação da alimentação e no

consumo de álcool). Outros não abordavam a população-alvo (crianças com temperamento inibido); ou não abordavam uma das três componentes centrais desse estudo (temperamento inibido, viés atencional e o uso de uma medida objetiva – *eye-tracking* ou *dot-probe*).

Dos 52 restantes, após leitura mais detalhada de todos os textos, apenas 12 passaram na segunda fase de exclusão. Destes, 9 artigos foram selecionados para uma “reescopagem”, onde passaram por mais uma análise, agora com a presença dos professores orientadores, mas nenhum foi considerado elegível. Aos restantes artigos (6) não foi possível o acesso inicialmente, apesar da utilização do VPN da Universidade do Algarve. Após conseguir o acesso, um artigo foi admitido ao preencher os critérios de inclusão para a revisão de literatura. Finalmente, para a meta-análise restaram 7 artigos. Os restantes textos foram excluídos da meta-análise por não apresentarem uma medida padronizada comparável com outros estudos. (Fig. 1.)

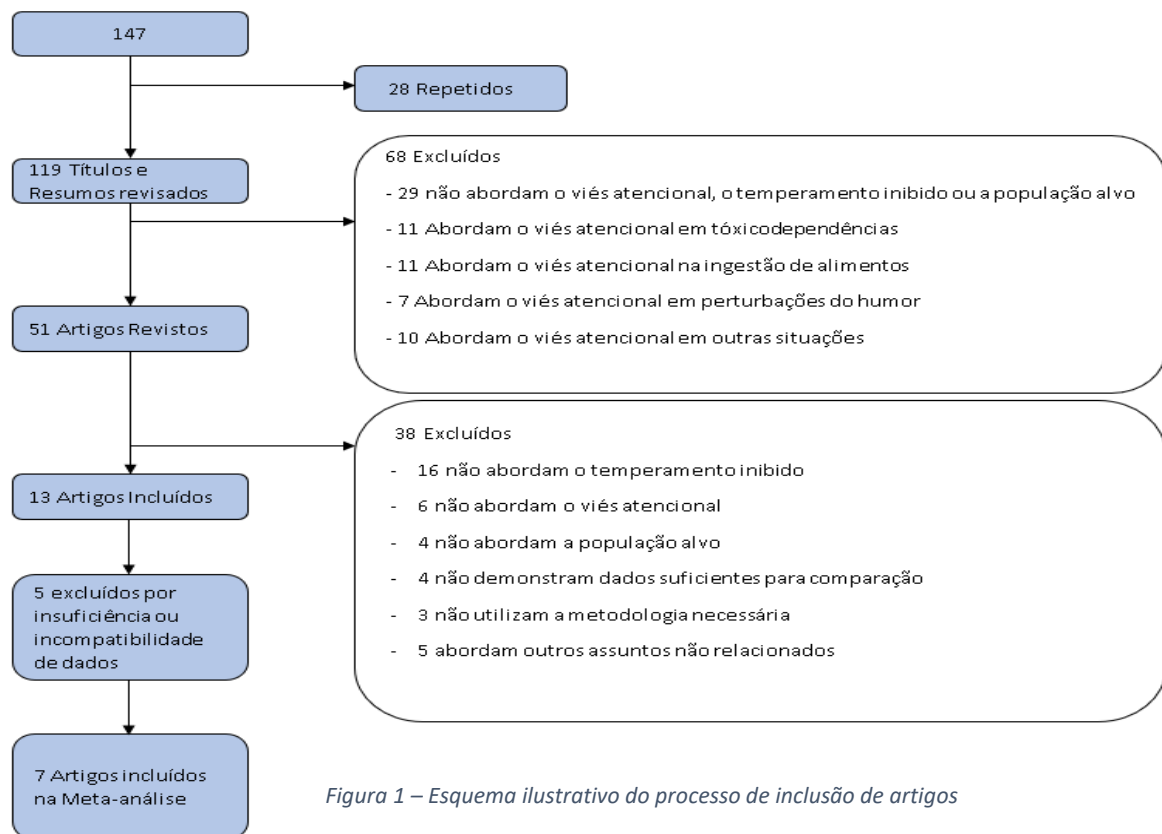


Figura 1 – Esquema ilustrativo do processo de inclusão de artigos

2.2. Descrição da metodologia dos artigos.

Todos os artigos incluídos na meta-análise compararam diretamente o viés atencional entre os grupos de crianças inibidas e não inibidas, mas apenas 3 representam

estudos longitudinais. Do total de estudos, 3 apresentam resultados da interação entre o temperamento inibido, o viés atencional e o posterior retraimento social como *outcome*, enquanto outros 3 utilizaram medidas diretas de sintomatologia ansiosa, como o *Diagnostic Interview Schedule for Children (DISC - Shaffer, Fisher, Lucas, Dulcan, & Schwab-Stone, 2000)*, o que tem sido apontado na literatura como mais fidedigno e fornecedor de mais informações do que apenas o diagnóstico. Apenas 1 utilizou como medida de *outcome* a sintomatologia relacionada com a ansiedade social especificamente, aproximando-se mais dos termos de nossa pesquisa.

Relativamente à medida utilizada para avaliar o viés de atenção todos os estudos incluídos fizeram recurso ao *dot-probe*. Dos restantes, n=2 estudos apresentaram duas medidas para calcular o viés atencional, uma a partir da utilização do *eye-tracking*, feito de maneira estática e móvel, além de uma medida de *dot-probe*, enquanto no outro artigo foi realizado um cálculo do viés atencional através de duas medidas distintas: o *dot-probe* e o teste afetivo de Posner. Os dados desse último teste não foram computados na revisão de literatura por não permitirem comparação direta com outras medidas.

Relativamente aos tempos de apresentação dos estímulos, parece existir um consenso entre estudos com uma exposição ao estímulo de 500ms, entretanto 1 dos artigos também faz uma apresentação dos estímulos de 1500ms. Alguns artigos (N=5) calcularam o viés atencional utilizando estímulos negativos e positivos em comparação com um neutro, enquanto 2 artigos apenas usaram somente a comparação entre estímulos aversivos face a neutros, não acrescentando estímulos positivos na comparação, apesar de alguns autores considerarem que o uso de apenas estímulos negativos pode configurar uma medida “incompleta” do viés.

Por fim, 3 dos estudos incluídos também utilizam outros métodos neurofisiológicos, como o fMRI. Entretanto, os dados correspondentes as medidas neurológicas não foram incluídas na meta-análise, por impossibilidade de comparação, servindo como complemento teórico.

2.3. Estrutura de Análise

Perguntas, hipóteses e medidas de resultado: Este estudo teve como objetivo estudar e organizar o conhecimento empírico acerca da relação entre o temperamento inibido e o viés atencional, além de seu funcionamento e papel na etiologia da ansiedade social em idades posteriores. Assim, a revisão de literatura e meta-análise foi conduzida

no sentido de responder a perguntas inerentes ao objetivo. Três hipóteses foram testadas: Vigilância, Manutenção e Evitamento. A hipótese da vigilância parte do pressuposto que crianças inibidas são mais vigilantes para a detecção de ameaças, estando mais preparadas para detectar, podendo ser medida tanto pelo *dot-probe* quanto pelo *eye-tracking*, igualmente ao evitamento, que se refere à tanto ao desvio no olhar (ET), quanto pela demora a responder (DP) face à estímulos aversivos. Já a manutenção se refere à característica da inibição de maior sustento da atenção ao estímulo aversivo do que em outros, traduzindo-se em maior tempo de retenção (*dwell time*). Essa medida é avaliada a partir da média de tempo de duração do olhar para um estímulo neutro vs estímulo aversivo, sendo exclusiva do ET.

Codificação de moderadores: Variáveis foram codificadas para que possam ser exploradas como potenciais moderadores da variação dos resultados encontrados, como a) idade; b) sexo (género); c) tipo de amostra (clínica ou análoga); d) inibição (alguns estudos se referem ao temperamento inibido, outros ao comportamento inibido); e) tipo de medida de inibição (autorrelato do pais ou observacional); f) tarefa experimental (*eye-tracking* ou *dot-probe*); g) tipo de estímulo (rostos, imagens, casas...); h) emoção da ameaça; i) número de estímulos apresentados e j) tempo de apresentação do estímulo (<2000ms vs >2000ms).

Análise: para investigar a existência de viés, foi calculado um indicador do viés (diferença padronizada entre as respostas a estímulos emocionais, negativos ou positivos, e estímulos neutros) para as diferentes medidas consideradas (tempos de razão, probabilidade de primeira fixação, a latência da primeira fixação, tempo de permanência do olhar no estímulo, etc). O indicador de viés foi calculado de forma a que um valor positivo indique um maior viés atencional para estímulos aversivos/ameaçadores do que para estímulos neutros. Esse indicador de viés será comparado entre grupos (análise entre-grupos: crianças inibidas vs. crianças não inibidas)

2.4. Análise Estatística

O software *Comprehensive Meta-Analysis*, CMA (versão 3.0) foi utilizado para a meta-análise, para estimar a magnitude da diferença entre-grupos (Inibidas vs Não-inibidas) calculada a partir das médias e desvios padrões das medidas de viés atencional, recorrendo ao *d* de *Cohen*, sendo utilizada a parametrização apresentada por Cohen para a sua interpretação (efeito pequeno: .20; efeito moderado: .50; efeito grande: .80). Os

efeitos foram considerados estatisticamente significativos se o valor de p associado fosse inferior a .05.

O d de Cohen foi calculado de forma a tomar valor positivo quando refletia um nível de viés para a ameaça mais forte do grupo de crianças inibida (TI) do que para o grupo de controlo (crianças não inibidas), tomando valor negativo quando o viés para a ameaça era mais forte no grupo não inibido. Os dados extraídos estavam majoritariamente padronizados relativamente ao cálculo do viés (*i.e.* Incongruente – Congruente) e foram utilizados de maneira direta para o cálculo da medida de efeito (d de Cohen).

Considerando a heterogeneidade dos estudos incluídos na metanálise (em termos de participantes, estímulos e outros aspetos metodológicos), recorreu-se ao *random-effects model* para agregar os efeitos calculados nos diferentes estudos. A heterogeneidade desses efeitos foi calculada recorrendo ao Q de Cochran e à estatística I^2 (indica a percentagem de variação entre estudos que não se deve ao erro de amostragem).

O foco dessa meta-análise reside em identificar se o temperamento inibido e o viés atencional estão de alguma forma associados.. Primeiramente, foi calculado o tamanho do *overall effect* (efeito geral) na associação entre o TI e o VA. Posteriormente, procedeu-se ao cálculo do efeito agrupado por condições experimentais (feliz x zangado) para avaliar o potencial efeito moderador da valência emocional do estímulo apresentado no viés.

O viés de publicação foi investigado recorrendo ao *funnel plot* e ao procedimento *Duval and Tweedies trim and fill*, com o objetivo de estimar o número de estudos possivelmente em falta na amostra de estudos analisada.

3. Resultados

Como descrito e demonstrado anteriormente (Fig 1.) dos 147 estudos encontrados, somente sete foram definitivamente incluídos na revisão após a aplicação dos critérios de inclusão. Destes sete, apenas um fez recurso ao *eye-tracking* em conjunto com o *dot-probe* (Fu et al., 2019), enquanto um outro fez recurso ao teste de Posner (Morales et al., 2017) em conjunto com o *dot-probe*. Os restantes cinco utilizaram apenas o *dot-probe* para estimar o viés atencional.^[LF1]

Todos os sete estudos (melhores descritos na Figura 2.) compararam grupos de crianças ou jovens inibidos vs não inibidos. Todos utilizaram de medidas de observação para avaliar o temperamento, alguns em conjunto com outra medida. Nomeadamente, o *Behavior Inhibition Questionnaire* foi utilizado como medida complementar em três estudos, enquanto outros dois recorreram ao Protocolo Kagan – um deles ao *Toddler Behavior Assessment Questionnaire* também (TBAQ; Goldsmith, 1996). Os dois estudos restantes recorreram à observação e a medidas de autorrelato dos pais. Quanto à medida de sintomatologia ansiosa, um estudo utilizou o *MacArthur Health Behaviour Questionnaire* (Armstrong, Goldstein, & MacArthur, 2003), dois utilizaram o *Diagnostic Interview Schedule for Children* (DISC – Shaffer, Fisher, Lucas, Dulcan, & Schwab-Stone, 2000) – um em conjunto com o Screen for Child Related Emotional Disorders (SCARED, Birmaher et al., 1999) –, dois utilizaram o *Colorado Child Temperament Inventory* (CCTI, Buss & Plomin, 2004) – um em conjunto com o *Child Behaviour Checklist* (CBCL, Achenbach, 2001) – e dois utilizaram uma fMRI, um em associação com o SCARED e o outro em associação com o *Achenbach's Adult Self Report*.

Foi possível calcular 16 *effects* a partir dos sete artigos incluídos nesta meta-análise.

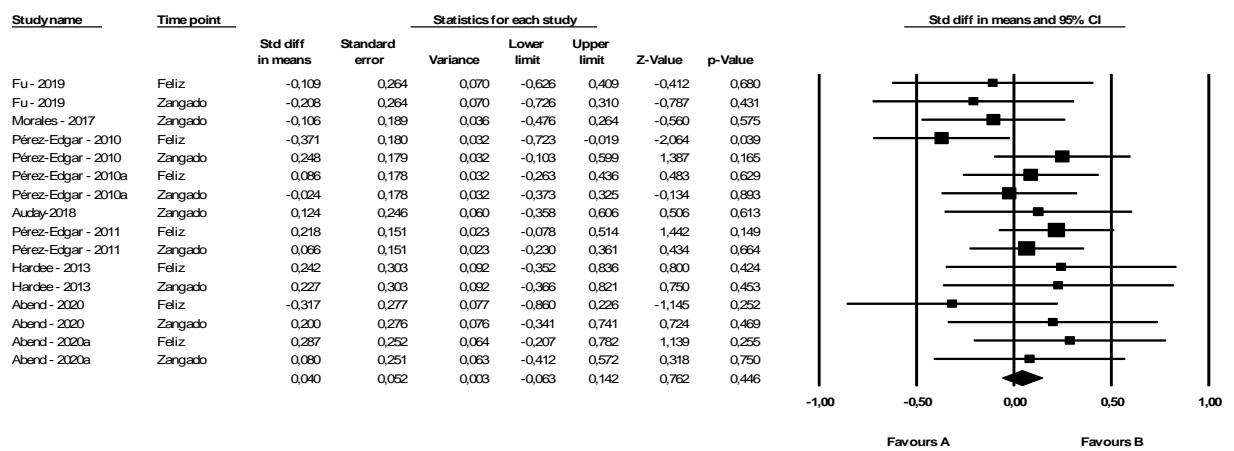
Estudo	N (NBI)	Género (% feminino)	Etnia (%)	Idade M e DP	População	Medida de Temperamento	Medida de viés	Medida de Ansiedade
Fu 2019	81 (58)	56,79%	86,7% caucasianos	6,04 (0,61)	Crianças BI e NBI	BIQ	Eye-tracking estático e móvel; <u>Dot-probe</u>	MacArthur Health Behaviour Questionnaire
Morales 2017	114 (64)	51,75%	-	10,19 (0,96)	Crianças BI e NBI	BIQ	<u>Dot-probe</u> e Teste de Posner	CDISC 4
Pérez-Edgar 2010	126	51,58%	-	15	Crianças BI e NB	Protocolo <u>Kagan</u> , TBAQ	<u>Dot-probe</u>	CCTI e CBCL
<u>Auday</u> 2018	67 (37)	56,71%	-	11	Crianças BI e NBI	BIQ	<u>Dot-probe</u>	SCARED e CDISC
Pérez-Edgar 2011	187	55,61%	-	5 anos	Crianças BI e NBI	Protocolo <u>Kagan</u>	<u>Dot-probe</u>	CCTI
<u>Hardee</u> 2013	44	-	-	19,91 (0,86)	Adolescentes BI e NBI	Observação	<u>Dot-probe</u>	fRMI e ASR
<u>Abend</u> 2020	87	-	-		Crianças BI e NBI	Observação laboratorial	<u>Dot-probe</u>	SCARED e fRMI

Figura 2 – Tabela ilustrativa de dados dos estudos incluídos.

Ao analisar a diferença no grau de viés atencional entre grupos definidos com base no temperamento inibido, verifica-se que o *overall effect* é ligeiramente positivo (Cohen's $d = +0,04$, $k = 16$, IC 95% [-0.063; +0.142], $p = 0,446$), favorecendo o grupo inibido, ou seja, o nível de viés atencional é maior em crianças inibidas, embora não significativo (Fig. 2). As medidas de heterogeneidade não são significativas ($Q = 13,9$, $df = 15$, $p = 0,532$; $I^2 = 0,00$), indicando que a variabilidade observada nos estudos deparará dever-se integralmente ao erro de amostragem.

Na verdade, das dezasseis medidas de magnitude do efeito calculadas, apenas uma aparenta afastar-se de forma significativa da ausência de viés (Pérez-Edgar, 2010): na condição feliz, o grupo não inibido apresenta um viés negativo (Cohen's $d = -0,37$, IC 95% [-0.723; -0.019], $p = 0,039$), focando mais atenção do que o grupo inibido no rosto feliz.

Meta Analysis



Meta Analysis

Figura 3: Overall Effect da meta-análise

O procedimento “trim and fill” de Duval e Tweedie indica a possível ausência de estudos com viés atencional negativo no conjunto de estudos analisados, sugerindo assim a presença de viés de publicação. No entanto, a imputação de um potencial estudo em falta à esquerda do efeito geral (ver *funnel plot*, Fig. 4) não altera a medida global do efeito (Cohen’s $d = 0.023$, IC 95% [-0.072; 0.129], $p > .05$).

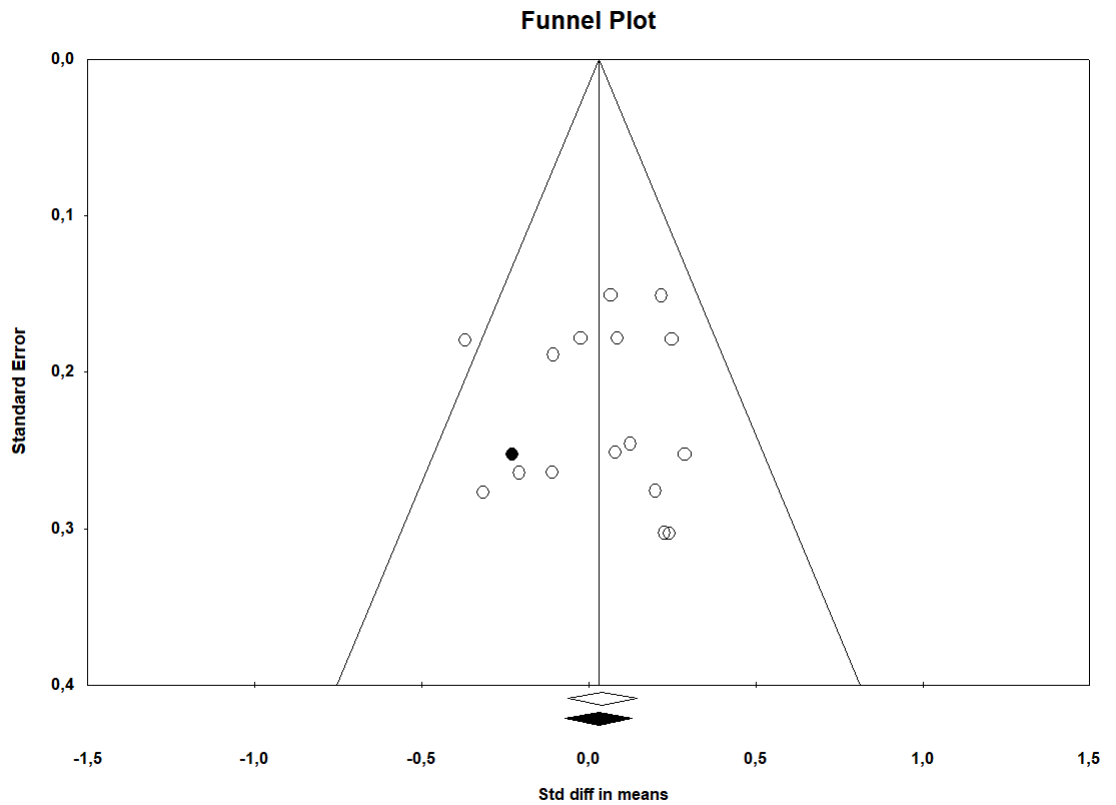
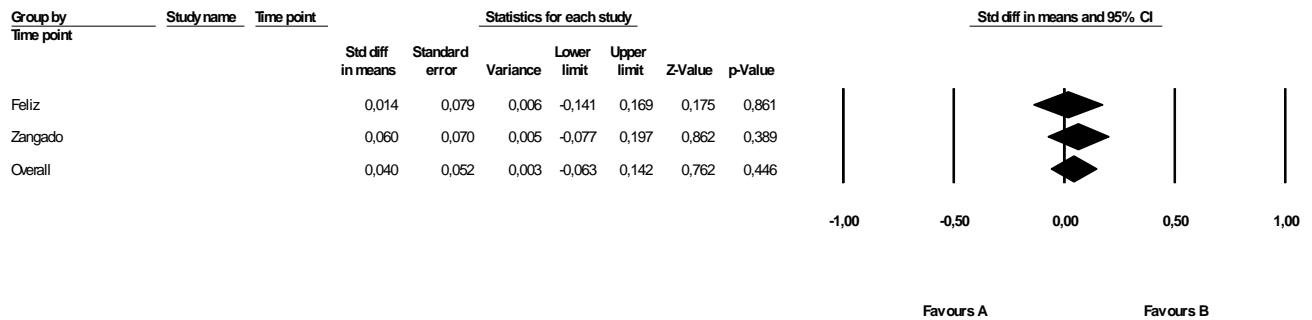


Figura 4. Funnel Plot

Apesar da ausência de indicadores significativos de heterogeneidade no conjunto de estudos analisado, procedeu-se ao estudo do potencial efeito moderador da emoção expressa pelas faces usadas como estímulo. Agrupando as medidas de efeito das condições “Face feliz” e “Face zangada”, verifica-se que nenhum dos efeitos agregados é significativo: embora genericamente haja um ligeiro favorecimento do grupo inibido (viés positivo), os efeitos nunca se distinguem de zero de forma fiável (Fig. 5; condição “feliz”: Cohen’s $d = +0,014$, $k = 7$, $p = 0.861$; condição “zangado”: Cohen’s $d = +0,060$, $k = 9$, $p = 0.389$).

Meta Analysis



Meta Analysis

Figura 5: Overall Effect distribuído por condições experimentais

Pérez-Edgar e colaboradores (2010) identificam um viés significativamente maior que zero para rostos zangados, mas não para rostos felizes, apenas no grupo TI, enquanto o grupo com baixo nível de inibição apresentou um viés significativamente maior para rostos felizes. Ainda, o grupo TI apresenta um viés para faces felizes significativamente menor do que o grupo não inibido (NTI).^[LF2]

Em 2011, Pérez-Edgar e colaboradores também não encontram nenhuma associação significativa entre as duas variáveis, utilizando uma tarefa de *dot-probe*. Uma pesquisa similar conduzida por Hardee e colaboradores (2013), porém longitudinal, aplicando as medidas de comportamento em idades precoces e posteriormente examinando os sintomas internalizados, relacionando o funcionamento da amígdala ao viés atencional em crianças com temperamento inibido. Encontram que o grupo de crianças TI apresentam diferenças significativas no funcionamento de duas áreas frontais (dIPFC e *anterior insula*) apenas quando confrontadas com faces zangadas – isso é, exclusivamente face à ameaça –, colocando esse grupo em especial risco de experienciar intensamente essa situação aversiva, podendo essas alterações tornarem-se mais estáveis à nível da alocação da atenção, processamento de ameaças e vigilância em geral.^[LF3]

Morales e colaboradores (2017) não encontram nenhuma diferença significativa nos níveis de viés entre crianças inibidas e não inibidas na tarefa de *dot-probe*, nem nenhum nível de viés significativo. Já na tarefa de *Posner*, o grupo inibido apresentou um viés significativamente mais alto que o grupo não inibido para faces zangadas, indicando maior esforço para desengajar do estímulo. Mais, ao combinar os resultados das duas tarefas, encontraram que o desempenho nas duas tarefas estava positivamente associado ao temperamento inibido, e que havia significativamente mais crianças inibidas no grupo de alto viés do que não inibidas. Os resultados, apesar de não permitirem uma conclusão clara sobre a associação, reforçam a ideia de que uma abordagem multi-método parece ser mais eficaz e fidedignas na identificação do viés e sua associação com o temperamento.

Auday e colaboradores (2018) não encontram diferenças significativas de viés entre os dois grupos estudados na tarefa de *dot-probe*, apenas uma relação já esperada entre a medida comportamental (BIQ) e o SCARED, indicando alguma associação entre a inibição temperamental e o posterior desenvolvimento de ansiedade social. Contudo, a nível neurológico, observou-se no grupo TI maior ativação do cerebelo na tarefa, mecanismo responsável por funções executivas e o processamento da atenção e das emoções (Schmahmann, & Caplan, 2006), concluindo que indivíduos em risco de ansiedade ativam essas funções para iniciar comportamentos de vigilância, monitorização e regulação da resposta à ameaça.

O estudo de Fu e colaboradores (2019) não encontrou nenhuma associação significativa entre os resultados do *dot-probe* e o temperamento inibido, assim como na tarefa de *eye-tracking* estático. Entretanto, na tarefa de *eye-tracking* móvel, ao analisar o movimento ocular de uma criança diante da aproximação de um estranho, foi observado uma relação positiva significativa entre um dos episódios de uma tarefa laboratorial de observação (“contacto com uma pessoa estranha”) e o temperamento inibido. Isso é, ao direcionar mais olhares ao estranho, pode-se supor que se deve a um comportamento vigilante, em busca de possíveis ameaças. Essa relação, porém, não demonstrou influenciar o posterior retraimento social.

Por fim, Abend e colaboradores (2020) no seu estudo longitudinal foram avaliar a associação entre o temperamento inibido e o viés, embora tenham introduzido a análise acrescida da variação do viés. De uma forma geral, não foi encontrada uma associação significativa entre variáveis. Contudo, ao incluir a variação do viés, os resultados sugerem

uma maior instabilidade no viés no grupo BI, sendo o temperamento inibido moderador da relação ansiedade-variação do viés. Já na análise de fMRI, observou-se uma diferença significativamente diferente no funcionamento da amígdala do grupo TI para o grupo NTI. Isso sugere que o desenvolvimento de sintomatologia ansiosa no futuro pode estar marcado por um percurso de deterioração da qualidade de alocação de recursos atencionais que pode levar a redefinições no funcionamento neuronal como estratégia compensatória.

4. Discussão

Para melhor compreender a etiologia e manutenção da ansiedade social alguns investigadores têm-se dedicado ao estudo de fatores proximais e distais na infância. Acredita-se que o *onset* da AS é em idades precoces tornando-se, por isso, relevante o estudo detalhado das crianças ao longo do seu desenvolvimento para se poder implementar estratégias que descontinuem o ciclo da AS. Dois desses fatores parecem ser o temperamento inibido e o viés atencional. O temperamento inibido em idades precoces por si só tem uma associação consolidada com a etiologia de ansiedade social em idades posteriores. Entretanto, os resultados tornam-se mais ambíguos e não consensuais na literatura quando se insere o viés atencional nessa equação. Mais especificamente, os pesquisadores têm recorrido a metodologias de análise da atenção estáticas e laboratoriais, como o *eye-tracking*, mas principalmente o *dot-probe*.

Os resultados dessa meta-análise demonstram uma tendência pequena e não significativa das crianças com temperamento inibido para alocar a atenção em rostos zangados, isso é, vigilante. Algumas suposições podem ser feitas a partir dos resultados: (1) essa predominância do viés pode indicar um viés de vigilância, apresentando dificuldades em desengajar da ameaça; ou (2) essa associação não existe, e por isso os resultados não são conclusivos; ou (3) as metodologias utilizadas – predominantemente o *dot-probe* sozinho – podem não ser tão eficaz para captar o viés de maneira que se possa comparar e associar com fiabilidade com o temperamento inibido.

Um dos aspetos fundamentais que retiramos do nosso estudo é, de facto, a necessidade de se realizarem mais estudos multi-método para avaliação do viés, para além do *dot-probe*. Fu e Pérez-Edgar (2019) em sua revisão de literatura sobre o impacto do viés atencional no desenvolvimento socioemocional descrevem claramente que uma abordagem longitudinal e com múltiplos paradigmas de atenção e níveis de análise é capaz de colher informação mais precisa e generalizável do que estudos monomodais. De fato, os estudos que incluíram outras medidas como o *eye-tracking* estático e móvel (Fu et al., 2019), o teste de Posner (Morales et al., 2017) ou medidas neurológicas durante a execução do *dot-probe* obtiveram resultados mais favoráveis. Nomeadamente, no estudo de Fu e colaboradores (2019), as crianças inibidas dirigiam mais o seu olhar para o estranho, numa postura mais vigilante em relação a um estímulo socialmente saliente no teste de *eye-tracking* móvel. Morales e colaboradores (2017) obtém, após a convergência do desempenho/resultados nas duas tarefas, que crianças que apresentavam um viés

consistente nas duas tarefas (Posner e *dot-probe*) – e.g. alto-alto ou baixo-baixo – podem ter maiores níveis de ansiedade e que há maior presença de crianças inibidas no grupo de viés “alto-alto”, permitindo moldar um padrão de *outcome* social, ao invés de uma medida única.

Fu e colaboradores (2019) também obtiveram, com recurso ao *eye-tracking* móvel em um teste de aproximação de um estranho, maiores níveis de VA do que no *dot-probe* e *eye-tracking* estático, tanto no grupo inibido quanto no grupo não inibido, que pode ser explicado pela maior saliência do estímulo. Ao mesmo tempo, serve como ponto de preocupação com a eficácia das medidas estáticas de viés atencional. Já Morales e colaboradores (2017) encontram diferenças significativas entre os dois grupos apenas no teste de Posner e ao associar essa medida com o *dot-probe* em uma regressão hierárquica, descrevendo que a relação entre os resultados dos dois testes depende do temperamento inibido. As principais evidências, entretanto, vêm dos estudos que incluem a componente neurológica na relação de variáveis e a ideia de que o desenvolvimento da atenção e as diferenças individuais nela se solidificam em um sistema de processamento multicomponentes (Fu & Pérez-Edgar, 2019). A grande maioria (Abend et al., 2020; Auday et al., 2018; Hardee et al., 2013; Thai et al., 2016) encontram uma alteração no funcionamento neurológico em função do temperamento. Nomeadamente, descrevem um funcionamento disfuncional da amígdala e do sistema fronto-límbico, responsáveis pela identificação e processamento de ameaças no contexto, assim como pela produção de uma resposta (nem sempre) adequada à situação. Isso é, está intimamente ligado aos mecanismos atencionais e os comportamentos resposta face à um estímulo considerado aversivo ou ameaçador, influenciando diretamente não só sua percepção de ameaça, mas também sua capacidade de responder à situação de maneira adequada. Entretanto, não encontram associações significativas com o viés calculado a partir das medidas estáticas.

Pode ser esse um dos motivos pelos quais os estudos continuam a focar-se em variáveis que não apresentam resultados conclusivos. De fato, a existência de evidências a nível neurológico indica fortemente que algo no temperamento inibido realmente (o que se imagina ser o viés atencional) interfere na alocação de recursos atencionais e no processo cognitivo (e psicofisiológico) na resolução de problemas. Em outras palavras, crianças com temperamento inibido, após uma vivência com essas características, desenvolvem determinados padrões neurológicos de funcionamento que lhes permite reduzir a ansiedade momentaneamente – seja tornando-se hipervigilantes às possíveis

ameaças, seja evitando-as e deslocando sua atenção para outro estímulo menos aversivo. Entretanto, apesar das evidências, questiona-se esta relação pela falta de resultados conclusivos, que pode ser explicada não pela ausência de interação, mas pela metodologia que utilizamos na detecção do viés.

Por essa incapacidade de perceber o funcionamento complexo dos mecanismos subjacentes à atenção a partir de medidas baseadas em tempo de reação, torna-se importante incluir outras medidas em futuros estudos, com especial destaque para avaliação da componente neurológica, como método mais qualitativamente mais compreensivo destes mecanismos. Fu e Pérez-Edgar (2019) revelaram, em sua revisão uma ausência de resultados constantes quando eram utilizadas as medidas de RT. Apesar disto, concluíram que não havia ausência de uma relação entre o viés, o temperamento e o desenvolvimento de ansiedade social. Isso porque as alterações no funcionamento cerebral (Bishop, 2008), nomeadamente a hiper-reatividade da amígdala (Kagan, 2012) e a alteração na conectividade neuronal nas redes atencionais (Abend et al., 2020; Hardee et al., 2013; Sylvester et al., 2017) indicava diferenças de funcionamento entre os dois grupos (crianças inibidas e não inibidas).. Abend e colaboradores (2020), encontram resultados, ligeiramente destoantes que sugerem caminhos mais complexos e subjetivos de variação desse viés atencional, que pode resultar em múltiplas formas de ansiedade e alterações neuronais em diferentes regiões cerebrais, de acordo com a experiência vivida e a variação no viés. O consenso na maioria dos estudos (Abend et al., 2020; Fu et al., 2017; Fu & Pérez-Edgar., 2019; Hardee et al., 2013; Thai et al., 2016), entretanto, é que crianças inibidas engatam no processamento de informação ameaçadora de maneira diferente de crianças não inibidas, e que tal processamento passa a ser internalizado e automatizar-se de forma que essas alterações neurológicas perduram para idades mais avançadas tornando-se um *modus operandi* face à novas situações de ameaça – inferência obtida através de estudos longitudinais.

Entretanto, surgem novas perguntas de resposta mais difícil, como o resultado da meta-análise, indicando que apenas um estudo detectou essa interação (TI-Viés) e voltado para rostos felizes, ao contrário do hipotetizado em nosso estudo e apesar do efeito geral não significativo de nossa meta-análise. A hipótese referente à metodologia inadequada/insuficiente já foi abordada e argumentada, por isso voltamos para explicações alternativas. O viés para rostos zangados pode representar uma dificuldade em realocar os recursos atencionais para estímulos ou cenários menos ameaçados,

perpetuando a manutenção da ansiedade. Isso é, têm dificuldade em efetivamente combater a ansiedade causada pelo estímulo. Outro fenômeno que pode ter ocorrido é outra variável relacionada às faces pode estar envolvida nesse funcionamento inibido, principalmente por todos os estudos incluídos terem utilizado estímulos sociais para medir esse viés – o que por um lado faz sentido, pois essa associação pode aumentar a probabilidade de desenvolver ansiedade *social*, mas por outro lado pode ser um fator limitante desses estudos, por direcionar-se apenas para estímulos socialmente salientes.

Resta-nos, portanto, mais perguntas do que respostas. Nesta meta-análise, não se obteve um *overall effect* significativo. É lógico, portanto, que voltemos nossos esforços primeiro em compreender o porquê desse efeito não ser observado, apesar das evidências neurológicas. Essa revisão, apesar de não obter resultados significativos, acrescenta algum conhecimento acerca da hipótese de associação entre temperamento inibido e desenvolvimento posterior de ansiedade social. Mais, indica que a metodologia utilizada atualmente pode não ser a mais eficaz para identificar o efeito – principalmente quando utilizado apenas o *dot-probe* – e sugere-se a adoção de medidas multimodais para a avaliação do viés em estudos futuros. Chong e Meyer (2020) testam as propriedades psicométricas do *eye-tracking*, ressaltando a falta de estudos com essa metodologia em amostras pediátricas, obtendo bons resultados em comparação aos testes feitos em uma amostra adulta, principalmente em relação ao viés para a ameaça, suportando a ideia de que o *eye-tracking* pode constituir um método mais fiável – ou complementar – a medidas mais simples baseadas em tempo de reação. O *eye-tracking* móvel parece ser especialmente eficaz em detectar as pequenas nuances da atenção, e até quando feito de maneira estática ao mesmo tempo do *dot-probe*, pode fornecer informações adicionais preciosas para a análise. Ainda, identifica-se uma associação do temperamento inibido e respostas neuronais distintas em relação ao processamento de ameaças, que se traduz em elevada ansiedade (Fu et al., 2017).

Por se tratar do efeito de duas variáveis na etiologia de uma terceira variável, pode, também, ser *mais-valia*, verificar a eficácia de estudos longitudinais para adotá-los como “medida padrão” para tratar desse assunto, novamente no sentido de maior possibilidade de informação complementar (Fu & Pérez-Edgar, 2019). É lógico que, para verificar a etiologia de uma patologia, tente-se optar sempre por um estudo que possa fazer medidas em diferentes pontos do tempo, para maior riqueza de dados. Chong e Meyer (2020) também sustentam o viés como moderador da relação, por não obter uma associação

direta entre o viés atencional e diferenças individuais na ansiedade traço. De fato, essa relação começa a emergir na literatura por volta dos 10 anos (Field & Lester, 2010), tendendo a decrescer com o passar da idade em crianças não ansiosas, mas pode permanecer consistente em crianças ansiosas (Kindt et al., 2010). Por isso, indica-se a preferência por estudos longitudinais, onde os mecanismos de desenvolvimento da ansiedade podem ser observados de maneira mais minuciosa (Chong & Meyer, 2020).

Por fim, sugere-se também a iniciativa de estudos mais ecológicos para a detecção do viés atencional. O estudo dos processos atencionais não pode se limitar a métodos de imagem em um ecrã, mas sim expandir-se para contextos mais naturalísticos e condizentes com a realidade (Fu & Pérez-Edgar, 2019). De fato, o único estudo com uma tarefa mais próxima de um ambiente natural – *eye-tracking* móvel no teste de aproximação de um estranho – (Fu et al., 2019) concluiu diferenças significativas entre os dois grupos justamente nessa tarefa.

No sentido de buscar novas metodologias que permitam maior extrapolação para condições no mundo real, também Allen e colaboradores (2020) construíram uma tarefa que consistia na realização de um discurso em frente a jurados (que se apresentavam com expressões faciais ambíguas *versus* expressões faciais emocionalmente positivas) utilizando aparelhagem de *eye-tracking* móvel para medir o viés atencional durante a tarefa. Os autores observaram uma validade convergente desta tarefa com medidas de autorrelato e relato dos pais sobre o viés atencional e de interpretação), demonstrando validade discriminatória (não tendo sido observada associação entre a tarefa do discurso para avaliação do viés e outras variáveis não relacionadas como, a frustração). Por ser um dos poucos estudos com metodologias diferenciadas, não é possível concluir acerca da sua eficácia, permitindo-nos apenas especular acerca de outras possibilidades para medir o viés atencional, nesse caso, através de uma tarefa novelística mais próxima de reações naturalísticas e “in vivo” – que supre diretamente o problema de “metodologias utilizadas podem não ser eficazes para medir o viés”.

Em suma, apesar de termos chegado a algumas conclusões interessantes este estudo teve algumas limitações. Primeiramente, o número limitado de estudos legíveis incluídos nesta meta-análise constitui um primeiro obstáculo, não permitindo a obtenção de resultados mais expressivos. Ainda, muitos dos estudos encontrados nas pesquisas tratavam-se de resíduos dos termos utilizados, mas focando-se em temas completamente diferentes, que constituíram grande parte dos estudos excluídos e representaram uma

dificuldade extra em identificar artigos válidos. Mais quatro estudos tiveram de ser excluídos pois não fornecem dados suficientes para permitir uma análise e comparação com outros estudos. A incompatibilidade de dados de outras metodologias com o *dot-probe* e o *eye-tracking* também contribuiu para a carência de variedade. Dos sete estudos, apenas um incluía o *eye-tracking* e um o teste de Posner, mas mesmo esses resultados tiveram de ser descartados pela impossibilidade de comparação dos *outcomes* desses testes com os *outcomes* do *dot-probe*. Essa pouca variedade parece ser um dos fatores que influenciam a falta de resultados significativos nessas pesquisas e conseqüentemente em nossa meta-análise. Isso é, não só não houve variedade, como sempre que existia, não nos foi possível incluídas para comparação, pela dificuldade de padronização. Por fim, nem todos os estudos continham a informação necessária acerca da avaliação e dos seus efeitos..

Ainda assim e, em jeito de conclusão, podemos referir através desta revisão de literatura que não se descarta a hipótese de que crianças inibidas podem ter um funcionamento cognitivo diferente de crianças não inibidas, no sentido da alocação da atenção e interpretação de ameaça, que se consolida e se adapta (de maneira desadaptativa, ironicamente) com o passar da idade.

5. Referencias Bibliográficas

- Abend, R., Swetlitz, C., White, L. K., Shechner, T., Bar-Haim, Y., Filippi, C., Kircanski, K., Haller, S. P., Benson, B. E., Chen, G., Leibenluft, E., Fox, N. A., & Pine, D. S. (2020). Levels of early-childhood behavioral inhibition predict distinct neurodevelopmental pathways to pediatric anxiety. *Psychological Medicine*, *50*(1), 96–106. <https://doi.org/10.1017/S0033291718003999>
- Achenbach, T. M., & Edelbrock, C. (1991). Child behavior checklist. *Burlington (Vt)*, *7*, 371-392.
- Allen, K. B., Woody, M. L., Rosen, D., Price, R. B., Amole, M. C., & Silk, J. S. (2020). Validating a Mobile Eye Tracking Measure of Integrated Attention Bias and Interpretation Bias in Youth. *Cognitive Therapy and Research*, *44*(3), 668–677. <https://doi.org/10.1007/s10608-019-10071-6>
- American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th ed: DSM-5. Washington, DC, *American Psychiatric Association*.
- Amso D., & Scerif G. (2015). The attentive brain: insights from developmental cognitive neuroscience. *Nature Reviews Neuroscience*, *16*(10), 606–619. 10.1038/nrn4025 [PubMed: 26383703]
- Armstrong JM, Goldstein LH, & MacArthur Working Group on Outcome Assessment. (2003). Manual for the MacArthur Health and Behavior Questionnaire (HBQ 1.0). Pittsburgh, PA: *University of Pittsburgh, MacArthur Foundation Research Network on Psychopathology and Development*.
- Auday, E. S., Taber-Thomas, B. C., & Pérez-Edgar, K. E. (2018). Neural correlates of attention bias to masked facial threat cues: Examining children at-risk for social anxiety disorder. *NeuroImage: Clinical*, *19*(February), 202–212. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2018.04.003>
- Birmaher, B., Brent, D.A., Chiappetta, L., Bridge, J., Monga, S., Baugher, M., (1999). Psychometric properties of the screen for child anxiety related emotional disorders (SCARED): a replication study. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry* *38*(10), 1230–1236.

- Bishop SJ (2008). Neural mechanisms underlying selective attention to threat. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1129, 141–152. doi:10.1196/annals.1417.016 [PubMed: 18591476]
- Bodden, D. H., Dirksen, C. D., Bogels, S. M., Nauta, M. H., De Haan, E., Ringrose, J., Appelboom, C., Brinkman, A. G., & Appelboom-Geerts, K. C. (2008). Costs and cost-effectiveness of family CBT versus individual CBT in clinically anxious children. *Clin Child Psychol Psychiatry*, 13(4), 543–564. <https://doi.org/10.1177/1359104508090602>
- Buss, AH.; Plomin, R. (2004) Temperament: Early developing personality traits. *Hillsdale: Erlbaum;*
- Castillo, A., Recondo, R., Asbahr, F., & Manfro, G. (2000). Transtornos de ansiedade. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 22, 20-23. doi: 10.1590/S1516-44462000000600006
- Chong, L. J., & Meyer, A. (2020). Psychometric properties of threat-related attentional bias in young children using eye-tracking. *Developmental Psychobiology*, October, 1–12. <https://doi.org/10.1002/dev.22053>
- Cisler, J. M., & Koster, E. H. W. (2010). Mechanisms of attentional biases towards threat in anxiety disorders: An integrative review. *Clinical Psychology Review*, 30, 203–216.
- Dyson MW, Klein DN, Olino TM, Dougherty LR, & Durbin CE (2011). Social and non-social behavioral inhibition in preschool-age children: Differential associations with parent-reports of temperament and anxiety. *Child Psychiatry & Human Development*, 42, 390–405. doi:10.1007/s10578-011-0225-6 [PubMed: 21479511]
- Field, A, P., & Lester, K, J. (2010). Is there room for 'development' in developmental models of information processing bias to threat in children and adolescents? *Clinical Child and Family Psychology Review* 13(4), 315-332. <https://doi.org/10.1007/s10567-010-0078-0>.
- Fu, X., Nelson, E., Borge, M., Buss, K., & Pérez-Edgar, K. (2019). Stationary and ambulatory attention patterns are differentially associated with early temperamental risk for socioemotional problems: Preliminary evidence from a multimodal eye-tracking investigation. *Physiology & Behavior*, 31(3), 971–988.

<https://doi.org/10.1017/S0954579419000427>.Stationary

- Fu, X., & Pérez-Edgar, K. (2019). Threat-related Attention Bias in Socioemotional Development: A Critical Review and Methodological Considerations. *Physiology & Behavior*, *51*, 31–57. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2018.11.002>.Threat-related
- Fu, X., TAber-Thomas, B. C., & Pérez-Edgar, K. E. (2017). Frontolimbic Functioning During Threat-Related Attention: Relations to Early Behavioral Inhibition and Anxiety in Children. *Biological Psychology*, *122*, 98–106. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2015.08.010>.Frontolimbic
- Goldsmith HH (1996). Studying Temperament via Construction of the Toddler Behavior Assessment Questionnaire. *Child Development*, *67*(1), 218–235. [10.1111/j.1467-8624.1996.tb01730.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1996.tb01730.x) [PubMed: 8605830]
- Hardee, J. E., Benson, B. E., Bar-haim, Y., Mogg, K., Bradley, B. P., Chen, G., Britton, J. C., Ernst, M., Fox, N. A., Pine, D. S., & Pérez-edgar, K. (2013). Patterns of Neural Connectivity during an Attention Bias Task Moderate Associations between Early Childhood Temperament and Internalizing Symptoms in Young Adulthood. *Biological Psychiatry*, *74*(4), 273–279. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2013.01.036>.Patterns
- Kagan, J. (2012) "The biography of behavioral inhibition." *Handbook of temperament*, 69-82.
- Kessler, R. C., Foster, C. L., Saunders, W. B., & Stang, P. E. (1995). Social consequences of psychiatric disorders, I: Educational attainment. *American Journal of Psychiatry* *152*(7), 1026-1032.
- Kiel, E. J., & Buss, K. A. (2011). Toddlers' Duration of attention toward putative threat. *Infancy*, *16*(2), 198–210. <https://doi.org/10.1111/j.1532-7078.2010.00036.x>.
- Kindt, M., Van Den Hout, M. De Jong, P., & Hoekzema, B. (2000). Cognitive bias for pictorial and linguistic threat cues in children. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, *22*(2), 201-219.
- Kujawa A., MacNamara A., Fitzgerald KD., Monk CS., & Phan KL. (2015). Enhanced Neural Reactivity to Threatening Faces in Anxious Youth: Evidence from Event-

- Related Potentials. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 43(8), 1493–1501. 10.1007/s10802-015-0029-4 [PubMed: 25943264]
- Leppänen JM., & Nelson CA. (2009). Tuning the developing brain to social signals of emotions. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(1), 37–47. 10.1038/nrn2554 [PubMed: 19050711]
- Lisk, S., Vaswani, A., Linetzky, M., Bar-Haim, Y., & Lau, J. Y. F. (2020). Systematic Review and Meta-Analysis: Eye-Tracking of Attention to Threat in Child and Adolescent Anxiety. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 59(1), 88-99.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2019.06.006>
- Morales, S., Taber-Thomas, B. C., & Pérez-Edgar, K. E. (2017). Patterns of attention to threat across tasks in behaviorally inhibited children at risk for anxiety. *Development Science*, 20(2), 1–18. <https://doi.org/10.1111/desc.12391>.Patterns
- O’Toole, L.; Dennis, TA. Neurophysiological Correlates of Attention Bias Modification for Anxiety in Adults and Children: Individual Differences and Prediction of Treatment Response. Paper presented at the 25th Association for Psychological Science Annual Convention; Washington, DC. 2013.
- Pérez-Edgar, K., Taber-Thomas, B., Auday, E., & Morales, S. (2018). Temperament and Attention as Core Mechanisms in the Early Emergence of Anxiety. *Physiology & Behavior*, 176(5), 139–148. <https://doi.org/10.1159/000354350>.Temperament
- Schmidtendorf, S., Wiedau, S., Asbrand, J., Tuschen-Caffier, B., & Heinrichs, N. (2018). Attentional Bias in Children with Social Anxiety Disorder. *Cognitive Therapy and Research*, 42(3), 273–288. <https://doi.org/10.1007/s10608-017-9880-7>
- Shaffer D, Fisher P, Lucas CP, Dulcan MK, & Schwab-Stone ME (2000). NIMH Diagnostic Interview Schedule for Children Version IV (NIMH DISC-IV): description, differences from previous versions, and reliability of some common diagnoses. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 39(1), 28–38. [PubMed: 10638065]
- Shechner T, Jarcho JM, Britton JC, Leibenluft E, Pine DS, Nelson EE. (2013). Attention bias of anxious youth during extended exposure of emotional face pairs: an eye-tracking study. *Depression & Anxiety*. 30:14–21.10.1002/da.21986 [PubMed: 22815254]

- Sylvester CM., Smyser CD., Smyser T., Kenley J., Ackerman JJ., Shimony JS., Rogers CE. (2017). Cortical Functional Connectivity Evident After Birth and Behavioral Inhibition at Age 2. *American Journal of Psychiatry*, appi.ajp.2017.17010018. 10.1176/appi.ajp.2017.17010018
- Tang, A., Crawford, H., Morales, S., Degnan, K. A., Pine, D. S., & Fox, N. A. (2020). Infant behavioral inhibition predicts personality and social outcomes three decades later. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(18), 9800–9807. <https://doi.org/10.1073/pnas.1917376117>
- Thai, N., Taber-Thomas, B. C., & Pérez-Edgar, K. E. (2016). Neural correlates of attention biases, behavioral inhibition, and social anxiety in children: An ERP study. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 19, 200–210. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2016.03.008>
- Todd RM, Cunningham WA, Anderson AK, Thompson E. (2012). Affect-biased attention as emotion regulation. *Trends in Cognitive Sciences*. 16:365–372. [PubMed: 22717469]