

Procedimento 1 - Joint Attention (JA)

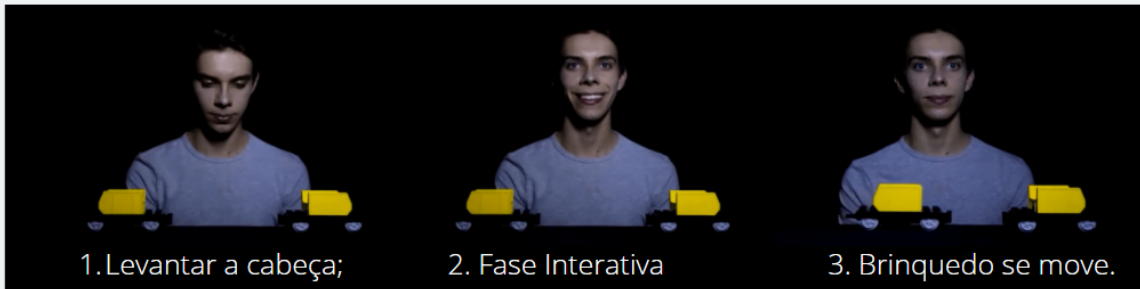
A Atenção Compartilhada é a habilidade em que um indivíduo e seu parceiro social compartilham e direcionam a atenção para determinado evento, sendo dividida em Resposta e Iniciação à Atenção Compartilhada.

O procedimento é composto por 15 trials pseudo-randomizados (6 tentativas de IJA, 6 de RJA e 3 tentativas de controle).

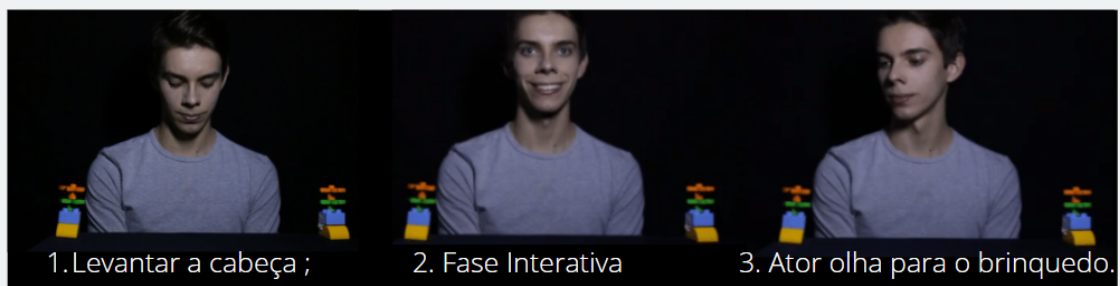
- RJA - Ator levanta a cabeça olhando para a câmera (2s), sorri (3 s) e olha para um dos brinquedos dispostos nas extremidades da tela (4 s).
- IJA - Ator levanta a cabeça olhando para a câmera (2s), sorri (3 s) e um dos brinquedos se move até o centro da tela e depois volta para o ponto de partida (7 s).
- Baseline - Ator levanta a cabeça olhando para a câmera (2s) e sorri (3 s).

Além disso, há uma cruz no centro da testa de cada atriz separando a fase interativa (levantar a cabeça + sorriso) do estímulo de JA.

Initiating Joint Attention (IJA)



Responding to Joint Attention (RJA)



Por fim, antes de cada trial surge um estímulo atrativo com som que aparece no centro da tela e permanece até a criança olhar ou por no máximo 500 ms. Ademais,

uma tela preta com uma cruz vermelha foi inserida no meio da fase interativa e do estímulo de JA para reposicionar o olhar da criança no rosto da atriz, conforme vídeo em anexo. Duração total do procedimento em torno de 3 minutos.

Qual o objetivo?

Identificar se há alterações no padrão de movimento ocular para auxiliar no diagnóstico de TEA.

Objetivos específicos:

- Na tarefa de RJA, o objetivo é investigar as diferenças no desempenho das crianças quando seguem o olhar da atriz. Por exemplo, a criança consegue acompanhar o olhar da atriz para o objeto alvo? Qual a latência dessa resposta? Quanto tempo que ela mantém a fixação no rosto da atriz? E no objeto alvo?
- Na tarefa de IJA, avaliar a interação com o rosto da atriz após olhar para o objeto em movimento. Por exemplo, a criança busca o rosto da atriz após olhar o carrinho em movimento? Qual a latência?

Qual a justificativa?

Atrasos no desenvolvimento desta habilidade é um dos sinais mais precocemente observados em crianças com TEA.

Qual a forma de análise?

Com base nos artigos publicados pela Lucia Bilecci.

- Analisar a tendência da duração cumulativa das fixações na face da atriz em todos os trials (controle, RJA e IJA) para identificar diferenças no padrão visual e na preferência dos diferentes grupos, com TEA ou sem TEA.
- Avaliar o número de transições da face para o objeto de destino e o número de transições dos objetos para a face (como uma indicação do padrão de aparência alternada entre eles).

- No IJA, deve-se calcular as transições entre os objetos e a pontuação de transição normalizada. Isto é, calcular a diferença entre as transições do objeto alvo para o rosto e as transições do objeto não-alvo para o rosto, por fim dividir essa diferença pelo número total de transições de qualquer objeto para o rosto.
- No RJA, deve-se calcular as transições entre o rosto e os objetos e a pontuação de transição normalizada. Isto é, calcular a diferença entre as transições do rosto para o objeto alvo e as transições do rosto para o objeto não-alvo e dividir essa diferença pelo número total de transições do rosto para qualquer objeto.

Áreas de interesse que estão selecionadas:

- Rosto da atriz;
- Objeto alvo;
- Objeto não alvo.

Para cada AOI, calcula-se a duração da fixação como uma porcentagem do total de fixações e também o segmento de olhar normalizado.

- Segmento de olhar normalizado - IJA e RJA:
Diferença entre a frequência das primeiras fixações no objeto alvo (ou seja, o objeto que a atriz olhou ou o objeto em movimento) e a frequência das primeiras fixações. Depois, essa diferença é dividida pelo número de tentativas nas quais a criança olhou para qualquer um dos objetos. Com isso, podemos ter um índice da preferência da criança pelo objeto alvo ou não alvo.

Para explorar o padrão de alternância entre rosto e o objeto na tarefa de IJA, é avaliado o número de transições do rosto para objeto de destino e o número de transições do objeto de destino para o rosto. Além disso, calcula-se o número de transições da face para o objeto não alvo, o número de transições do objeto não alvo para face e transições entre os objetos.

Segundo o artigo **Disentangling the initiation from the response in joint attention: an eye-tracking study in toddlers with autism spectrum disorders**, a

duração da fixação é calculada como uma porcentagem do total de fixações. Na tarefa de IJA, analisaram a duração da fixação apenas nas tentativas com o primeiro olhar no objeto alvo.

Outro ponto importante, para evitar olhar inconsciente, eles aplicaram um limiar de fixação de 60 ms aos dados brutos.

Referências

Billeci, L et al. "Disentangling the initiation from the response in joint attention: an eye-tracking study in toddlers with autism spectrum disorders." *Translational psychiatry* vol. 6,5 e808. 17 May. 2016, doi:10.1038/tp.2016.75

Billeci, L., Narzisi, A., Tonacci, A. et al. An integrated EEG and eye-tracking approach for the study of responding and initiating joint attention in Autism Spectrum Disorders. *Sci Rep* 7, 13560 (2017). <https://doi.org/10.1038/s41598-017-13053-4>

Muratori, Filippo et al. "How Attention to Faces and Objects Changes Over Time in Toddlers with Autism Spectrum Disorders: Preliminary Evidence from An Eye Tracking Study." *Brain sciences* vol. 9,12 344. 27 Nov. 2019, doi:10.3390/brainsci9120344