

**TRAÇOS DE ALEXITIMIA E AUTISMO NA  
INTEGRAÇÃO EMOCIONAL AUDITIVA E VISUAL**

RAFAEL ZVEITER DA NÓBREGA

Orientador de dissertação:

INÊS ISABEL DIAS SIMÕES MANITA MARES

Professor de seminário de dissertação:

INÊS ISABEL DIAS SIMÕES MANITA MARES

Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de:

**MESTRE EM PSICOLOGIA**

Especialidade em Psicologia Clínica



Dissertação de Mestrado realizada sob a orientação de Inês Isabel Dias Simões Manita Mares apresentada no Ispa – Instituto Universitário para obtenção de grau de Mestre na especialidade de Psicologia Clínica.

## **Agradecimentos**

Gostaria de expressar minha profunda gratidão a todos que contribuíram para a realização deste trabalho e para minha trajetória acadêmica. Primeiramente, agradeço à minha orientadora, Inês Isabel Dias Simões Manita Mares, por sua orientação, paciência e confiança, que foram essenciais para o desenvolvimento deste estudo. Sua dedicação e insights foram fundamentais para cada etapa deste trabalho.

À minha família, especialmente à minha mãe, Adriana Zveiter, e meu pai, Márcio José Chaves da Nóbrega, por seu amor incondicional, apoio constante e compreensão ao longo dos momentos mais desafiadores. Sua presença em minha vida é a base que me sustenta e me impulsiona a sempre buscar mais.

Aos participantes deste estudo, por sua disponibilidade e colaboração, sem os quais esta pesquisa não teria sido possível.

A todos, meu sincero muito obrigado.

## Tabela de Conteúdos

<i>Introdução</i> .....	7
Revisão de Literatura .....	10
1.1 <i>Alexitimia</i> .....	10
1.2 <i>Etiologia da Alexitimia</i> .....	11
1.3 <i>Processamento emocional em expressões faciais</i> .....	12
1.4 <i>Autismo</i> .....	13
1.5 <i>Etiologia do autismo</i> .....	14
1.6 <i>Processamento emocional no autismo</i> .....	15
2. <i>Processamento emocional verbal vs. não-verbal e alexitimia</i> .....	16
3. <i>Processamento emocional auditivo e alexitimia</i> .....	17
4. <i>Percepção emocional na música, alexitimia e PEA</i> .....	18
4.1 <i>Presente Estudo</i> .....	21
5. MÉTODOS .....	22
5.1 <i>Participantes</i> .....	22
5.2 <i>Materiais</i> .....	23
5.2.1 <i>Escala de Alexitimia de Toronto de 20 itens (TAS - 20)</i> .....	23
5.2.2 <i>Quociente do espectro Autista</i> .....	23
5.2.3 <i>Estímulos visuais</i> .....	24
5.3.3 <i>Estímulos musicais</i> .....	24
5.4 <i>Estudo Piloto</i> .....	24
5.5 <i>Procedimento</i> .....	25
6. Resultados .....	26
6.1 <i>Consistência interna dos questionários</i> .....	26
6.2 <i>Caracterização de traços de alexitimia e autismo na amostra</i> .....	26
6.3 <i>Efeito do autismo no processamento emocional</i> .....	28
7. Discussão .....	32
Conclusão .....	34
<i>Bibliografia</i> .....	37

## Resumo

Este estudo investiga o efeito da congruência emocional entre estímulos auditivos (música) e visuais (expressões faciais) no reconhecimento de emoções, analisando o potencial impacto de traços de autismo e alexitimia. A congruência emocional entre diferentes modalidades sensoriais pode facilitar a identificação emocional, promovendo uma melhor integração das informações emocionais.

48 participantes realizaram uma tarefa de reconhecimento emocional, que incluía expressões faciais (felicidade, tristeza e medo) precedidas de trechos musicais com emoções congruentes e incongruentes. Nesta tarefa foi pedido aos participantes para categorizarem a emoção da face enquanto que a música anterior não era relevante para a tarefa.

Os resultados foram sugestivos de um efeito do grau de alexitimia na primação afetiva multimodal, embora necessitem de ser replicados numa amostra maior. Em condições de incongruência emocional, ou seja, quando os estímulos musicais e faciais não partilhavam a mesma emoção, os participantes com traços de alexitimia mais elevados demonstraram maiores dificuldades na identificação emocional de tristeza.

Estes resultados sugerem que a alexitimia pode prejudicar a capacidade de integrar informações emocionais de diferentes modalidades sensoriais, dificultando o reconhecimento preciso de emoções. Não se verificou nenhuma associação entre o reconhecimento emocional e os traços de autismo. Este estudo destaca a importância de considerar traços individuais, como a alexitimia, na compreensão de como os estímulos emocionais são processados e reconhecidos.

**Palavras-chave:** Alexitimia; PEA; Emoções; Música; expressões faciais.

## **Abstract**

This study investigates the role of emotional congruence between auditory (music) and visual (facial expressions) stimuli on emotion recognition, analyzing the potential role of autism and alexithymia traits. Emotional congruence between different sensory modalities can facilitate emotional identification, promoting better integration of emotional information.

48 participants performed an emotional recognition task using facial expressions (happiness, sadness and fear) preceded by musical excerpts with congruent and incongruent emotions. In this task, participants were asked to categorize the emotion of the face, while the preceding music was task irrelevant.

The results suggested that alexithymia traits have an effect on multimodal affective priming, albeit future replication is needed. In conditions of emotional incongruence, that is, when musical and facial stimuli did not share the same emotion, participants with greater traits of alexithymia demonstrated greater difficulties in the emotional identification of sadness.

These results suggest that alexithymia may impair the ability to integrate emotional information from different sensory modalities, making accurate emotion recognition difficult. There was no association between emotional recognition and autism traits. This study highlights the importance of considering individual traits, such as alexithymia, in understanding how emotional stimuli are processed and recognized.

**Keywords:** Alexithymia; ASD; Emotions; Music; Facial expressions.

## ***Introdução***

A música está profundamente ligada à emoção humana, funcionando como uma forma poderosa de expressão e comunicação emocional. Essa ligação é importante para o ser humano porque ajuda na autorregulação emocional, proporciona alívio em momentos de stress e fortalece vínculos sociais, permitindo uma forma de comunicação não verbal que reflete experiências compartilhadas (Koelsch, 2010). O efeito da música no processamento emocional é bem conhecido, ativando áreas cerebrais relacionadas ao prazer, memória e emoção, como por exemplo o sistema límbico (Molnar-Szakacs & Heaton, 2012).

O processamento emocional desempenha um papel crucial no bem-estar psicológico, pois envolve a capacidade de identificar, entender e regular as próprias emoções. Esse processo é fundamental para as relações interpessoais e para o desenvolvimento de competências sociais, como a empatia e a resolução de conflitos. Em relação ao autismo, indivíduos com Perturbação do Espectro Autista (PEA) muitas vezes enfrentam dificuldades no reconhecimento e na expressão emocional, tanto em si mesmos quanto nos outros, o que pode impactar suas interações sociais e a compreensão de situações complexas (Patel, 2010).

O processamento de estímulos emocionais em pessoas com autismo pode variar bastante. Apesar de alguns estudos não apontarem nenhuma alteração emocional associada ao autismo, outros estudos revelam uma maior dificuldade com emoções mais complexas ou nuances de expressão facial e tom de voz (Zatorre & Salimpoor, 2013). Isso pode resultar em desafios na interação social, já que interpretar adequadamente emoções alheias é um componente essencial para a comunicação interpessoal (Harms et al., 2010). Um estudo de Bird e Cook (2013) sugere que a dificuldade em reconhecer emoções em pessoas com autismo pode estar mais associada à presença de alexitimia do que ao autismo em si. A alexitimia, termo introduzido por Peter Sifneos em 1973, refere-se à dificuldade que algumas pessoas têm em identificar, descrever e processar as suas próprias emoções e as dos outros. Embora não seja exclusiva ao autismo, estudos indicam que a prevalência de alexitimia é significativamente maior em pessoas no espectro autista do que na população em geral. Estima-se que entre 40% a 65% dos indivíduos autistas apresentam algum grau de alexitimia (Kinnard et al., 2019) em comparação com a prevalência na população geral de 0% a 22,9% (McGillivray, 2015; Sequeira & Silva, 2019).

A alexitimia, marcada pela dificuldade em identificar e expressar emoções, também afeta a maneira como se percebe e responde à música. Estudos mostram que, embora indivíduos com alexitimia sejam capazes de perceber os aspectos técnicos da música, como melodia, ritmo e

harmonia, eles tendem a ter dificuldade em processar a carga emocional que a música transmite (Goerlich-Dobre et al., 2014).

Embora não se saiba exatamente como a informação emocional da música e das expressões faciais é integrada em participantes com alexitimia, acredita-se que essa integração possa estar prejudicada. Isso sugere que a capacidade de usar pistas emocionais de diferentes fontes para reconhecer emoções pode não ser tão eficaz em pessoas com maior grau de alexitimia, o que impacta sua compreensão emocional em contextos sociais. A "primação afetiva" refere-se ao processo pelo qual um estado emocional inicial, ou "afeto primário", influencia como um indivíduo percebe, avalia e reage a estímulos subsequentes, modulando sua resposta emocional e comportamental com base no estímulo afetivo previamente experienciado. Este conceito é relevante no contexto de indivíduos com alexitimia, que apresentam dificuldades em identificar e antecipar suas próprias emoções, uma vez que a capacidade limitada de regular o afeto primário pode alterar suas respostas emocionais, incluindo reações a estímulos musicais e faciais. Dessa forma, a primação afetiva pode afetar diretamente a interpretação e o processamento emocional desses indivíduos, uma vez que o estado afetivo inicial serve como base para suas respostas posteriores (Forjas, 1995).

Desta forma, o presente estudo pretende compreender melhor a primação afetiva multimodal de estímulos emocionais auditivos e visuais e a sua possível relação com traços de autismo e alexitimia. A hipótese é que, caso seja encontrada uma relação significativa entre o autismo e a primação afetiva, essa conexão poderá ser explicada pela presença de traços de alexitimia concomitantes. Isso ocorre porque a alexitimia, frequentemente associada ao autismo, é conhecida por impactar o processamento e a expressão emocional, o que pode afetar diretamente a forma como esses indivíduos respondem a estímulos emocionais em diferentes modalidades sensoriais.

Os estímulos apresentados no presente estudo consistem em imagens de expressões faciais e trechos musicais representando as emoções de medo, felicidade e tristeza. A escolha destas emoções permite-nos explorar uma diversidade de respostas emocionais, abrangendo tanto emoções positivas quanto negativas, o que facilita a avaliação da variabilidade no reconhecimento de diferentes estados emocionais. Além disso, essas emoções são amplamente reconhecidas e têm relevância tanto em contextos sociais quanto musicais, permitindo uma análise mais aprofundada de como indivíduos com traços de autismo e alexitimia integram informações emocionais auditivas e visuais.



Tendo em conta que desde tempos antigos, a música tem sido utilizada para evocar, amplificar ou regular sentimentos, desde a alegria até à tristeza, estabelecendo uma conexão universal que transcende barreiras culturais e linguísticas (Juslin & Västfjäll, 2008); este estudo visa investigar se a apresentação multimodal dos estímulos emocionais visuais e auditivos é preservada em indivíduos com maior grau de traços associados a autismo e/ou alexitimia, propondo que exista um decréscimo de primação afetiva em participantes com maior grau de alexitimia.

## Revisão de Literatura

### *1.1 Alexitimia*

O conceito de alexitimia foi introduzido pelo psicanalista Peter Sifneos, em 1973, para descrever pacientes psicossomáticos que apresentavam dificuldade em expressar verbalmente os seus sentimentos. Essa definição inicial incentivou, ao longo das décadas, a realização de uma vasta gama de estudos na área da saúde emocional em indivíduos com traços de alexitimia (Sifneos, 1973).

A alexitimia é um construto multifacetado ou uma condição subclínica caracterizada por déficits em diversas áreas, incluindo a identificação, descrição e compreensão das próprias emoções. Pessoas com alexitimia frequentemente têm dificuldade em reconhecer e verbalizar o que sentem, o que pode impactar suas relações interpessoais e sua capacidade de lidar com situações emocionais. Além disso, podem ter uma compreensão limitada das emoções dos outros, o que pode afetar a sua empatia e interação social (Besharat & Shahidi, 2011).

Por exemplo, indivíduos com alexitimia podem saber que estão a experienciar uma emoção, mas ser incapazes de identificar se esta emoção é tristeza, raiva, ou medo (Bird & Cook, 2013). O estudo de Parker et al., (2005) sugere que as dificuldades no processamento de emoções em indivíduos com alexitimia se estendem à percepção de emoções em terceiros. A incapacidade de reconhecer e expressar emoções pode resultar em problemas no desenvolvimento de relações interpessoais, o que, por sua vez, pode desencadear complicações sociais e psicológicas (Sifneos, 1973). A alexitimia também está associada a uma diminuição da capacidade de fantasia e a um pensamento pouco introspectivo, focado nas experiências externas em vez do impacto pessoal dessas vivências (Taylor, 1984). Como resultado, pessoas com alexitimia enfrentam dificuldades para gerir emoções e entender as razões por trás das mudanças emocionais alheias, o que pode impactar negativamente suas relações interpessoais, levando a problemas sociais e falta de confiança (Besharat & Shahidi, 2011). Indivíduos com altos níveis de alexitimia tendem a ter mais dificuldade em desenvolver e manter relações sociais satisfatórias devido à sua incapacidade de identificar e responder adequadamente a estados emocionais (Orsolini, 2020). Assim, a alexitimia é considerada um fator de risco para o desenvolvimento e manutenção de transtornos aditivos, especialmente comportamentais, uma vez que esses comportamentos podem servir como mecanismos de coping e evasão das emoções, tanto próprias quanto alheias (Morie et al., 2016).

O construto, inicialmente descrito como uma característica de pacientes psicossomáticos, hoje é conhecido por estar associado a diversos transtornos psicológicos. A alexitimia pode ser

classificada como: a) primária, quando é um traço de personalidade estável que aumenta a vulnerabilidade ao desenvolvimento ou manutenção de outras condições psicológicas, como depressão, ansiedade e transtornos aditivos; ou secundária, que se desenvolve como uma resposta adaptativa a situações de sofrimento psicológico intenso, surgindo após eventos traumáticos ou em contextos crônicos de stress. Desta forma, a alexitimia secundária reflete uma adaptação emocional defensiva, permitindo ao indivíduo distanciar-se de sentimentos difíceis, em vez de constituir um traço duradouro da personalidade (Orsolini, 2020). A incapacidade de modular emoções nesses indivíduos pode explicar os altos níveis de impulsividade e comportamentos compulsivos (Gao et al., 2018). A alexitimia está associada a uma maior dificuldade em lidar com o stress, existindo uma relação inversa entre o grau de alexitimia e a capacidade de enfrentar eventos negativos. Assim, a alexitimia está associada a uma maior propensão para comportamentos impulsivos e aditivos como estratégias de coping para gerenciar situações potencialmente angustiantes (De Berardis et al., 2020; Orsolini, 2020).

Mesmo sendo considerada um traço de personalidade estável, a alexitimia aumenta a vulnerabilidade para sintomas depressivos e está geralmente associada a um maior risco de morte por diversas causas, como suicídio, acidentes ou violência (De Berardis et al., 2020). Embora muitos estudos relacionem a alexitimia a problemas de saúde física e psicológica, os mecanismos específicos dessa associação ainda não estão completamente esclarecidos.

Na literatura, a alexitimia é vista como um possível fator negativo no prognóstico da adesão e resposta terapêutica em casos de comorbidades, podendo estar associada a maiores taxas de recaída e descontinuação prematura do tratamento. No entanto, esses resultados não são consistentes em todos os estudos, o que indica a necessidade de mais estudos para entender a relação entre alexitimia e esses fatores, e para identificar o que pode ser feito na prática clínica para mitigar esses efeitos (Pinna et al., 2020).

## ***1.2 Etiologia da Alexitimia***

A alexitimia é uma condição multifatorial, com pesquisas extensivas sugerindo a influência de fatores genéticos, neurobiológicos e ambientais no seu desenvolvimento e manutenção (Jørgensen et al., 2007). Estudos de neuroimagem revelam uma conectividade reduzida entre as regiões cerebrais responsáveis pelo processamento de diferentes aspectos emocionais, apontando para fatores biológicos significativos (Mantani et al., 2005). Além disso, há uma dissociação frequentemente identificada entre a experiência emocional subjetiva e os sistemas

de resposta emocional nestes indivíduos, o que pode explicar sua tendência a interpretar sensações interoceptivas como causas físicas, em vez de reconhecê-las como emoções (Taylor et al., 1984).

Estudos com gêmeos indicam que existe uma forte contribuição genética (42%) para o desenvolvimento da alexitimia, com a restante variância explicada por fatores ambientais (Picardi et al., 2011). A influência de fatores ambientais para o desenvolvimento da alexitimia é ainda evidenciada pela sua maior prevalência em determinados subgrupos, como indivíduos com baixa escolaridade, sugerindo que o contexto pessoal desempenha um papel significativo no desenvolvimento da alexitimia (Franz et al., 2008). Atualmente a alexitimia é amplamente reconhecida como um traço de personalidade estável, com os eventos da vida do indivíduo atuando como fatores desencadeantes na infância ou agravantes na vida adulta (Orzechowska et al., 2014).

No caso da alexitimia primária, ela parece estar fortemente influenciada pelas interações com cuidadores durante a infância (Estévez et al., 2021). Quando os cuidadores falham em reconhecer e responder aos estados emocionais da criança, não conseguem ensiná-las a identificar e regular essas emoções. Isso sugere que vínculos afetivos disfuncionais na infância podem levar a padrões inseguros de relacionamento ao longo da vida, resultando em dificuldades na autorregulação emocional e na manutenção de vínculos interpessoais seguros na idade adulta (Lyvers et al., 2019).

Outros estudos sugerem que a alexitimia pode ser um comportamento aprendido ao longo da vida, com algumas características, como a dificuldade em identificar e descrever sentimentos, funcionando como estratégias de coping semelhantes à supressão e dissociação observadas em situações de stress severo e trauma (Badura, 2003). No entanto, ainda é necessária mais investigação para determinar se a alexitimia é uma condição inerente à pessoa ou um mecanismo de regulação emocional mal adaptativo para lidar com o stress.

### ***1.3. Processamento emocional em expressões faciais***

No que diz respeito ao processamento de estímulos emocionais de caráter não verbal, o estudo de Prkachin et al., (2008) investigou a hipótese de que os indivíduos com alexitimia apresentam um déficit no reconhecimento de expressões faciais com saliência emocional. Este estudo avaliou uma população não clínica (N=128), divididos em níveis baixos, médios e altos de traços alexitimia, de acordo com a sua pontuação no questionário Toronto Alexithymia Scale 20 (TAS-20).

O estudo revelou que elevadas pontuações no TAS-20 estão associadas a um défice no reconhecimento de expressões faciais de tristeza, raiva e medo, enquanto que emoções de felicidade, nojo e surpresa se encontraram relativamente preservadas. Para além do efeito a nível de grupo, foi identificada uma forte correlação negativa entre o reconhecimento de expressões faciais e a pontuação no TAS-20 indicando que quanto maior a pontuação na escala, menor a capacidade de deteção de emoção nas expressões faciais.

Os resultados suportam a hipótese de estudos anteriores (Parker et al., 1993; Vermeulen et al., 2006) de que a alexitimia está relacionada com um défice no reconhecimento de expressões faciais de emoções; com uma dificuldade mais acentuada nas expressões faciais de medo, raiva e tristeza.

Os estudos descritos acima dizem respeito ao processamento de emoções através de estímulos visuais apresentados na forma de expressões faciais em função do nível de alexitimia dos participantes. Todos os resultados indicam uma dificuldade no processamento destes estímulos emocionais em indivíduos com grau mais elevado de alexitimia. Crianças, jovens e adultos com traços de alexitimia também revelam um processamento alterado de informação emocional detetada em outras fontes sensoriais (Nawrot et. al., 2003). No que diz respeito ao processamento de estímulos auditivos, é importante referir défices no processamento de emoções através da prosódia e da música (Prkachin et al., 2008)

## ***1.4 Autismo***

A Perturbação do Espectro do Autismo (PEA) é uma condição neurobiológica complexa e heterogénea, muitas vezes associada a dificuldades significativas na comunicação social, comportamentos restritos e repetitivos, e interesses limitados. O termo "espectro" reflete a ampla variação na apresentação clínica, que pode variar de leve a severa, abrangendo desde indivíduos que necessitam de suporte considerável até àqueles que, apesar de apresentarem algumas dificuldades, conseguem funcionar de forma totalmente independente.

Do ponto de vista neurodesenvolvimental, o autismo manifesta-se frequentemente nos primeiros anos de vida, com pais e cuidadores observando atrasos na linguagem, dificuldades na reciprocidade social e comportamentos atípicos. A dificuldade na interação social pode se manifestar na forma de inabilidade em manter contato visual, interpretar expressões faciais ou compreender nuances sociais. Crianças e adultos com PEA podem demonstrar fixações intensas por objetos ou tópicos específicos, exibindo uma adesão rígida a rotinas ou padrões, o que pode ser uma fonte de conforto diante da incerteza do ambiente externo (Lyall et al., 2017).

O diagnóstico de PEA é clínico, baseado em critérios estabelecidos no Manual Diagnóstico e Estatístico de Perturbações Mentais (DSM-5), e requer uma avaliação abrangente que considere o desenvolvimento da criança, comportamentos observáveis e histórico familiar. Como o PEA se manifesta de maneira diversa, o diagnóstico precoce e a intervenção são cruciais para maximizar o potencial de desenvolvimento e adaptação do indivíduo. Intervenções comportamentais, terapias ocupacionais, e suporte educacional personalizado são componentes essenciais de um plano de tratamento eficaz, e têm mostrado melhorar significativamente as habilidades sociais e comunicativas (Silva & Mulick, 2009; Fernandes, Tomazelli & Girianelli, 2020).

### ***1.5 Etiologia do autismo***

A etiologia do PEA é multifatorial, envolvendo uma complexa interação entre predisposições genéticas e fatores ambientais, ainda que os mecanismos exatos permaneçam desconhecidos (Lorde et. al, 2018).

No campo da genética, o PEA tem sido associado a uma variedade de mutações genéticas, tanto raras quanto comuns, que afetam o desenvolvimento sináptico e a plasticidade cerebral. Polimorfismos em genes como o *SHANK3*, *NRXN1*, e *CNTNAP2* foram implicados na etiologia do autismo, assim como alterações epigenéticas que podem ser moduladas por fatores ambientais, como exposições pré-natais a toxinas ou infecções maternas. No entanto, nenhum gene isolado é responsável pela condição, reforçando a ideia de que o PEA é o resultado de uma complexa rede de interações genéticas e ambientais (Hossain et. al, 2020).

Os modelos neurobiológicos sugerem que as dificuldades observadas em áreas como socialização, comunicação e comportamentos repetitivos têm uma base neuronal. Essas disfunções parecem estar associadas a alterações nas redes neuronais específicas que regulam essas habilidades, particularmente o córtex pré-frontal e o sistema límbico. O córtex pré-frontal, que está diretamente ligado ao planejamento e à tomada de decisões, mostra-se comprometido em indivíduos com PEA, resultando em dificuldades na organização de ações e comportamentos adequados ao contexto social (Courchesne et al., 2011). O sistema límbico, responsável pela regulação das emoções, também apresenta disfunções, o que pode explicar as respostas emocionais atípicas observadas em autistas (Amaral et al., 2008).

Estudos de neuroimagem têm sido cruciais para identificar essas anomalias. Imagens por ressonância magnética (IRM) funcional, por exemplo, têm mostrado que, além das alterações nessas regiões, a conectividade entre o córtex pré-frontal e o sistema límbico parece ser menos

eficiente em indivíduos com PEA, resultando em dificuldades na comunicação entre diferentes áreas do cérebro (Just et al., 2012). Essa conectividade diminuída poderia estar na base das dificuldades em interpretar sinais sociais e processar respostas emocionais de maneira apropriada, fenômeno frequentemente observado em indivíduos autistas (Di Martino et al., 2014).

Portanto, a análise neurobiológica fornece uma visão fundamental para entender como alterações estruturais e funcionais no cérebro contribuem para os comportamentos característicos do autismo. Embora ainda existam muitos aspectos a serem explorados, o avanço nos estudos de neuroimagem e a investigação das redes neurais disfuncionais têm permitido uma compreensão mais ampla dos desafios enfrentados pelos indivíduos com PEA.

### ***1.6 Processamento emocional no autismo***

O autismo é uma perturbação principalmente reconhecida por déficits sociais; sendo alguns dos principais sintomas a comunicação e interação social prejudicadas. É globalmente aceite que o autismo está associado a um processamento emocional alterado, nomeadamente no reconhecimento e na reciprocidade emocional (APA, 2000).

Estudos sobre o processamento de emoções faciais na PEA sugerem que indivíduos com autismo frequentemente apresentam dificuldades em reconhecer e interpretar expressões emocionais (Bird & Cook, 2013). Contudo, os resultados desses estudos são inconsistentes, o que pode ser parcialmente explicado pela presença ou ausência de alexitimia nas amostras analisadas. Segundo Harms, Martin e Wallace (2010), o reconhecimento de emoções faciais em indivíduos com PEA é marcado por déficits, mas os dados também indicam grande variabilidade entre os indivíduos.

Bird e Cook (2013) argumentam que a alexitimia, mais do que o próprio autismo, pode ser a responsável por esses déficits no processamento emocional. Sugerem ainda que a variação nos resultados dos estudos sobre o reconhecimento de emoções em indivíduos com PEA está relacionada ao fato de que muitos deles também apresentam níveis elevados de alexitimia. A distinção entre PEA e alexitimia é crucial para entender as dificuldades emocionais observadas, o que pode explicar a inconsistência dos resultados na literatura. Estudos propõem que os défices observados no autismo no processamento de emoções se relacionam com alexitimia (Mendes, 2022; Alvarenga, 2023; García Vallejo, 2023).

A investigação de Bird et al., (2010) testou a empatia em indivíduos com PEA e procurou determinar se potenciais défices observados seriam relacionados com os traços de autismo em si, ou se a altos níveis de alexitimia neste grupo. Para estudar esta questão, foi testada a empatia num

grupo de indivíduos com PEA com elevados traços de alexitimia em comparação com um grupo de controlo sem PEA, mas igualmente com elevados traços de alexitimia.

Os resultados da investigação revelam uma associação entre os traços de alexitimia e os níveis de empatia dos indivíduos independente do diagnóstico de autismo. Estes dados apoiam a hipótese de que défices no processamento de emoções observados numa porção significativa da população autista deve-se à comorbidade do PEA com a alexitimia (Bird et al., 2010).

Estudos neurocientíficos reforçam essa ligação, como apontado por Cook, Brewer, Shah e Bird (2013), que investigaram o impacto da alexitimia em regiões cerebrais responsáveis pela resposta emocional e sugeriram que a presença dessa condição, mais do que o próprio autismo, pode ser a principal responsável pelos déficits observados. A dificuldade que estes indivíduos têm no processamento de estímulos emocionais, estende-se tanto a conteúdos verbais como não verbais (Parker et. al 1993).

## ***2. Processamento emocional verbal vs. não-verbal e alexitimia***

A alexitimia está associada não apenas a um défice na capacidade de colocar emoções em palavras, mas também a um défice na codificação e transformação de qualquer informação emocional, seja esta interna, externa, verbal ou não verbal (Lane et al., 1996). Neste âmbito, Lane et al., (1996) realizaram um estudo com o objetivo de investigar se os défices observados na alexitimia estão associados com uma dificuldade acrescida no reconhecimento de emoções independentemente da modalidade em que são apresentadas (e.g. visual ou auditiva). Neste estudo, foram aplicadas duas escalas de avaliação de alexitimia (TAS-20 e a *Levels of Emotional Awareness Scale*, LEAS), assim como uma tarefa de perceção de afeto (Perception of Affect Task, PAT). Esta tarefa avalia o processamento emocional através de atividades de associação emocional que compreendem estímulos verbais, no formato de palavras e frases e estímulos não verbais, no formato de expressões faciais e cenas fotográficas.

Os resultados deste estudo apoiam um défice de processamento emocional multimodal na alexitimia, revelando que a habilidade de detetar emoções diminui com o aumento do grau de alexitimia dos participantes, tanto para estímulos verbais como não verbais. A primação afetiva (*affective priming*) de estímulos multimodais também foi avaliada em relação a traços de alexitimia. Primação afetiva é o nome dado ao efeito observado quando a saliência afetiva de um estímulo alvo (por exemplo, "feio") vai ser julgado mais rapidamente quando precedido de um estímulo primo afetivamente congruente (como "ódio") quando em comparação com um estímulo primário incongruente ("amor"). Este efeito é um processo rápido, não consciente e automático



demonstrado para uma variedade de estímulos, tanto verbais como não verbais: como imagens, prosódia, música, entre outras (Kluer et al., 2003).

Vermeulen et al., (2006) realizaram três estudos sobre o efeito da primazia afetiva em indivíduos alexitímicos, e propuseram a hipótese de que o efeito de primazia afetiva diminuiria em função do grau de alexitimia dos participantes. Nos primeiros dois estudos, estímulos verbais e faces emocionais (positivos e negativos) foram apresentados, seguidos de termos positivos e negativos. O terceiro estudo testou se os impactos da alexitimia podem ser explicados pela mudança do tipo de estímulo; de informação facial para informação verbal; indicando assim se os déficits ocorrem devido à alteração da fonte sensorial do estímulo, ao invés de impedimentos no processamento de informação emocional.

Os primeiros dois estudos indicam que a alexitimia afeta negativamente o processamento automático de informação afetiva, mais especificamente para expressões faciais de "raiva", ou estímulos com alta intensidade (*arousal*) negativa. Além disso, o segundo estudo ainda indica que o efeito de primazia afetiva é limitado pelo grau de alexitimia. Os resultados do terceiro estudo indicam que o impacto do nível de traços de alexitimia dos participantes no processamento emocional não se deve a um déficit na codificação de estímulos não verbais para verbais e vice-versa, portanto sugere-se que os déficits no processamento emocional entre indivíduos alexitímicos não estão ligados a uma dificuldade na troca entre tipos de estímulos, mas sim a um fator específico do processamento de informações emocionais em si.

### ***3. Processamento emocional auditivo e alexitimia***

O estudo de Goerlich et al., (2011) investiga a assinatura neuronal do processamento emocional auditivo em indivíduos com alexitimia, estudando a relação entre os scores no TAS-20 e a percepção emocional de prosódia de discurso e música através de potenciais relacionados a eventos (ERPs). ERPs são as alterações de voltagens relacionadas a mudanças na atividade elétrica no cérebro associadas à apresentação de um estímulo (De Pascallis, 2004). Ou seja, foram avaliadas as reações fisiológicas cerebrais dos participantes a estímulos emocionais auditivos apresentados a seguir a uma palavra com valência emocional congruente ou não à emoção do estímulo auditivo; testando assim o efeito da primazia afetiva. Os resultados da pesquisa de Goerlich et al. (2011) revelaram que os níveis de alexitimia estão negativamente relacionados com componentes de potenciais relacionados a eventos (ERPs) indicativos de sensibilidade afetiva. Em outras palavras, a alexitimia está associada a um déficit no processamento automático de emoções transmitidas por estímulos musicais e pela prosódia do discurso. Os estímulos utilizados no estudo incluíam tanto trechos de música instrumental, projetados para evocar diferentes respostas emocionais, quanto

gravações de fala emocional que expressavam emoções como felicidade, tristeza, raiva e medo através da entonação, sem depender do conteúdo semântico.

Combinando música e prosódia para investigar a resposta emocional simultânea a diferentes modalidades sensoriais. A pesquisa demonstrou que indivíduos com altos níveis de alexitimia apresentavam uma diminuição no efeito de primazia afetiva a nível fisiológico, sugerindo um déficit no processamento das emoções diante de estímulos intermodais. Assim, quando os participantes com alexitimia eram expostos a músicas ou prosódias emocionais, seus cérebros demonstravam menor sensibilidade emocional em comparação com aqueles com baixos níveis de alexitimia.

#### ***4. Percepção emocional na música, alexitimia e PEA***

A música é um fator universal na cultura humana e tem um grande valor em contextos sociais e gestão de humor, que é reconhecido universalmente (Huron, 2001). North et al. (2004) sugerem que pessoas conscientemente e ativamente fazem uso da música em contextos sociais e interpessoais para experimentar diferentes estados psicológicos.

A investigação de Gentile (1998) sobre a percepção da emoção na música indica que a estrutura musical em si pode especificar o seu conteúdo emocional. Quando apresentados mais de 28 excertos musicais com saliência emocional, crianças de até 3 anos de idade concordaram com o julgamento de adultos sobre músicas classificadas como alegres, tristes e de raiva.

A música também apresenta um papel importante na indução emotiva. Chen et al., (2008) investigou o efeito de primazia afetiva através da análise de ERPs (Potenciais Relacionados com Eventos, obtidos através de eletroencefalografia) associados ao processamento de imagens com valência emocional positiva e negativa, precedidas de excertos musicais também com valência positiva e negativa. A análise dos resultados revelou que o tempo de reação das imagens foi maior quando eram seguidas de excertos musicais com saliência emocional negativa relativamente a excertos musicais de saliência emocional positiva. Independente da valência do estímulo musical apresentado, o processamento de imagens positivas foi sempre mais rápido quando comparado com o de imagens negativas; porém este efeito é intensificado quando o excerto musical apresentado também é negativo, um efeito que foi observado de forma análoga em componentes de ERPs. Desta forma, o estudo revela através de medidas comportamentais e neuronais a capacidade de estímulos musicais induzirem primazia afetiva com um efeito no reconhecimento emocional de estímulos visuais.

Para compreender melhor a diferença do papel da música no processamento emocional em indivíduos com PEA, a investigação de Allen et al., (2013) testou a diferença do processamento emocional musical de indivíduos com PEA e um grupo de controlo neurotípico, em duas facetas diferentes. A primeira inclui fenómenos fisiológicos de reação a conteúdo emocional da música; e a segunda avalia uma interpretação mais cognitiva da excitação emocional causada e uma tomada de consciência, implicando também a capacidade de nomear as emoções processadas. No aspecto fisiológico, ambos os grupos mostraram reações corporais ao conteúdo emocional da música, indicando que a música pode induzir excitação emocional em pessoas com PEA. No entanto, no aspecto cognitivo, os indivíduos com PEA apresentaram maior dificuldade em identificar e nomear as emoções evocadas pela música. Isso sugere que, embora possam sentir uma resposta emocional, o reconhecimento e a verbalização dessas emoções são mais desafiadores para eles, apontando para um déficite na interpretação consciente das emoções.

Tendo em consideração este déficite no processamento emocional em indivíduos alexitímicos, tanto a nível de estímulos visuais, como expressões faciais (Parker et al. 1993; Prkachin, 2008; Vermeulen et al. 2006), como auditivos (Goerlich et al., 2011), Pedregal e Heaton (2021) propuseram uma intervenção musical para ajudar adolescentes com autismo na interpretação e processamento de emoções provenientes de estímulos de prosódia e expressões faciais. Esta intervenção visa fortalecer a ligação entre a excitação emocional e a linguagem nestes adolescentes. Para avaliar o nível de alexitimia dos participantes, a *Emotional awareness questionnaire* (EAQ), desenvolvida por Rieffe et al. (2008) foi usada, sendo esta uma medida apropriada para uma população mais jovem. Os autores propuseram que os componentes não verbais da música iriam, ao longo da intervenção, progressivamente ativar respostas emocionais associadas com os descritores verbais da emoção.

Portanto, o uso da música como intervenção baseia-se na ideia de que a música, especialmente nos seus componentes não verbais (como melodia, ritmo e harmonia), pode gerar respostas emocionais sem a necessidade de uma compreensão verbal complexa. A música, pela sua natureza, tem o potencial de evocar sentimentos e ajudar os indivíduos a associar essas experiências emocionais aos descritores verbais de emoções (como alegria, tristeza e medo). Em outras palavras, a música pode ativar os circuitos emocionais de maneira mais intuitiva e, com o tempo, facilitar uma compreensão mais consciente e verbalizada das emoções (Rieffe et al., 2008).

Com isso, Wagener et al., (2020) estudaram se um estímulo emocional musical pode influenciar o reconhecimento de expressões faciais de emoção em crianças que sofrem com PEA. Para isso, testou se a deteção de expressões faciais emocionais era mais precisa e mais rápida de

acordo com a congruência da saliência emocional da música que era tocada. Os resultados indicaram que crianças com PEA reconheceram melhor as expressões faciais emocionais nas condições em que não havia música. Em contrapartida, as crianças do grupo de controle (sem PEA) reconheceram as expressões faciais de maneira mais rápida em todas as condições. No entanto, na condição em que a música era congruente com a emoção das expressões faciais, não houve diferença significativa entre o desempenho das crianças com PEA e o grupo de controle no reconhecimento das emoções. Esses resultados sugerem que a música emocional congruente pode facilitar o reconhecimento de expressões faciais emocionais em crianças com PEA, equiparando o seu desempenho ao de crianças neurotípicas nessa situação.

Durante o procedimento da experiência, foram apresentadas aos participantes fotografias de expressões faciais, gestos corporais e cenas sociais com saliência emocional, assim como clipes de vozes apresentando também saliência emocional na forma de prosódia. Estes estímulos eram apresentados antes e depois da realização da intervenção musical; que utilizava excertos de música que retratam emoções de felicidade, tristeza, medo e raiva.

Após a intervenção musical, os participantes apresentaram uma melhoria no reconhecimento e interpretação de emoções, tanto a nível de expressões faciais, quanto a nível de prosódia. A melhoria nos estímulos vocais foi mais significativa, provavelmente devido à similaridade no processamento de informação musical e vocal, sendo ambos estímulos auditivos. Por fim, ao analisarem as pontuações do EAQ antes e depois da intervenção, observaram um aumento na diferenciação emocional, assim como a partilha verbal de emoção mostrou uma correlação positiva com o reconhecimento emocional dos participantes.

Os resultados do estudo indicam que não existem diferenças nas reações fisiológicas do processamento emocional da música em indivíduos com PEA, sugerindo então que as diferenças observadas dizem respeito ao processo cognitivo da atribuição de uma emoção específica e nomeada à excitação interna gerada pela música. Embora os indivíduos com PEA não apresentem diferenças nas reações fisiológicas durante o processamento emocional da música, eles têm dificuldades no processo cognitivo de associar uma emoção específica e nomeada à excitação emocional gerada pela música. Ou seja, existe capacidade prejudicada de verbalização de emoções nos indivíduos com PEA, mas não há diferenças significativas na sensibilidade visceral fisiológica dos indivíduos. De importância, a conclusão deste estudo vai de acordo com as observações de Bird e colaboradores (2010), em que as diferenças observadas entre o grupo com PEA e o grupo de controle numa tarefa empática podem ser devido à comorbidade entre o grupo com PEA e a alexitimia. A relação da percepção de emoções em música com a alexitimia foi testada por Taruffi

et al., (2014). Este estudo avaliou se a sensibilidade na percepção de emoções em música varia de acordo com diferenças individuais na empatia, traços de personalidade, experiência musical e grau de alexitimia, verificando que a alexitimia foi a única característica individual que influenciou significativamente o desempenho na tarefa de reconhecimento de emoção na música, constituindo um preditor negativo da pontuação nessa tarefa.

Com esse resultado, Taruffi et al., (2014) demonstra que, em indivíduos com alexitimia, o déficit no processamento emocional proveniente de estímulos visuais (Prkachin, 2008; Parker et al., 1993; Lane et. al 1996) e verbais (Lane et. al 1996) pode também se estender para o reconhecimento de emoções em músicas. A alteração do processamento de emoções em música relacionada com o grau de alexitimia foi posteriormente replicada (Lardwood et al., 2021), revelando uma alteração no processamento de emoções de valência negativa. Participantes com maior grau de alexitimia avaliaram músicas que expressam tristeza, raiva e medo como mais neutras em valência e intensidade, enquanto que o mesmo não se verificou para músicas felizes. Isso sugere que os déficits perceptuais podem ser específicos para retirar atenção de estímulos negativos (Lardwood et. al 2021).

#### ***4.1 Presente Estudo***

Podemos concluir com os estudos de Vermeulen et al., 2006 e de Chen et al., 2008, que estímulos emocionais detetados numa modalidade sensorial podem influenciar a percepção de estímulos noutras modalidades sensoriais. Os resultados estão de acordo com a investigação de de Gelder e Vroomen (2000), que estudaram a integração da percepção visual e auditiva sugerindo que a avaliação de um estímulo emocional detetado numa modalidade sensorial pode influenciar a percepção de um estímulo percebido noutra modalidade sensorial para a mesma emoção.

Com isso, conclui-se que a música com emoção congruente àquela apresentada nas expressões faciais pode ter um efeito facilitador no reconhecimento de expressões faciais em participantes com maiores traços de autismo e alexitimia; indo de encontro com os resultados do estudo de Vermeulen et. al 2006; Chen et. al 2008 e de Gelder & Vroomen (2020), de que uma emoção percebida em uma fonte sensorial pode influenciar a emoção detetada em outra fonte sensorial.

O presente estudo procura investigar o impacto de traços associados à alexitimia e autismo no processamento emocional, utilizando estímulos visuais e auditivos numa tarefa que manipula a congruência emocional (primação afetiva). Será analisada a resposta de dois grupos de participantes, com diferentes níveis de traços de alexitimia e autismo, na identificação de emoções

em faces, associadas a estímulos musicais congruentes e incongruentes. Serão avaliados o tempo de reação na categorização das expressões faciais com foco nas emoções de felicidade, tristeza e medo. O objetivo é explorar como a presença destes traços influencia a integração de estímulos emocionais com base em estudos anteriores que indicam uma relação entre traços de alexitimia e autismo e dificuldades no reconhecimento emocional.

## 5. MÉTODOS

### 5.1 Participantes

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado utilizando a plataforma G\*Power, considerando uma ANOVA mista com dois grupos (participantes com alta e baixa alexitimia) e dois fatores (emoção: felicidade, tristeza e medo; e congruência: congruente e incongruente) considerando um total de 6 medidas.

O cálculo foi realizado para um efeito moderado de  $f=0.25$  (Jongen et al., 2014 reporta um efeito de alexitimia no processamento emocional moderado a alto,  $d=0.798$ ), um alfa de 0.05, poder de 80% e uma expectativa de correlação média de 0.3 entre as medidas repetidas. Apesar de o número necessário calculado ser de uma amostra de 76 participantes, devido a limitações de recrutamento, foram testados apenas 48 participantes (20 homens, 28 mulheres, idade  $M= 28$  anos,  $DP = 7.54$ ).

É importante referir que dois participantes não concluíram a realização do estudo, mas os seus resultados foram incluídos na análise final pois tiveram mais de 5 ensaios por condição. Nenhum dos participantes teve média de acertos inferior a 33% (valor de chance e critério de exclusão); logo todos foram contabilizados na amostra final.

Todos os ensaios em que o participante respondeu em menos de 150 milissegundos também foram removidos, assim como ensaios em que o tempo de reação foi acima de dois desvios padrões da média individual. Para cálculo da média de tempo de reação, apenas foram contabilizados os ensaios em que o participante acertou na emoção representada na expressão facial. Este estudo obteve aprovação da comissão de Ética do ISPA – Instituto Universitário, e foi obtido o consentimento informado de todos os participantes.

## **5.2 Materiais**

### **5.2.1 Escala de Alexitimia de Toronto de 20 itens (TAS - 20)**

Para testar o grau de alexitimia dos participantes, foi utilizada a Escala de Alexitimia de Toronto de 20 itens (TAS – 20) traduzida e adaptada para o contexto português (Prazeres, 1996). Este questionário de auto-relato com 20 itens é o instrumento para avaliação de alexitimia mais utilizado na investigação e na prática clínica (Parker, 2003). Os 20 itens do questionário são avaliados numa escala Likert, e avaliam três principais fatores: a dificuldade em identificar sentimentos, dificuldade em descrever sentimentos, e pensamento orientado para o exterior. Embora originalmente os autores tenham proposto o uso do TAS-20 como uma medida diagnóstica a usar na prática clínica, que possibilitasse a categorização do indivíduo como alexitímico, possivelmente alexitímico e sem alexitimia (Taylor et al., 1994), esta prática foi posteriormente desaconselhada (Bagby, Parker e Taylor, 2020). Em alternativa a esta perspetiva categorial, os autores aconselham que a alexitimia seja avaliada de uma forma contínua como outros traços de personalidade, de forma a que qualquer indivíduo possa mostrar um determinado nível de alexitimia, perspetiva que foi adotada na presente tese.

### **5.2.2 Quociente do espectro Autista**

No estudo foi avaliado o nível de traços associados ao autismo dos participantes com a adaptação portuguesa do quociente de espectro autista (QA) de Simon Baron-Cohen et. al. (2001; versão portuguesa, Castro e Lima, 2010). Este é um instrumento frequentemente usado como uma medida não diagnóstica, para rapidamente avaliar onde um indivíduo se situa no espectro autista. O quociente do espectro autista é um questionário de auto-relato composto por cinquenta perguntas que avaliam cinco principais fatores da personalidade dos respondentes (10 itens cada): Habilidade social (itens 1, 11, 13, 15, 22, 36, 44, 45, 47 e 48); mudança de atenção (itens 2, 4, 10, 16, 25, 32, 34, 37, 43 e 46); atenção ao detalhe (itens 5, 6, 9, 12, 19, 23, 28, 29, 30 e 49), comunicação (itens 7, 17, 18, 26, 27, 31, 33, 35, 38 e 39) e imaginação (itens 3, 8, 14, 20, 21, 24, 40, 41, 42 e 50).

Os participantes avaliam cada item numa escala de tipo Likert de 4 pontos, indicando o seu nível de concordância: 1 – Concordo muito; 2 – Concordo pouco; 3 – Discordo pouco; 4 – Discordo muito. Na soma dos resultados apurados, maiores valores indicam-nos maiores níveis de traços de autismo. Cerca de metade dos itens foram fraseados para produzir uma resposta "discordo" e a outra metade "concordo", com o objetivo de evitar respostas enviesadas. Uma pontuação superior a 32 indica um nível clinicamente significativo de traços autistas no indivíduo, porém não é o suficiente para constituir um diagnóstico clínico (Baron-Cohen, 2001).

### 5.2.3 Estímulos visuais

Para este estudo, foram utilizadas 10 identidades diferentes (5 mulheres e 5 homens) para cada uma das emoções testadas (felicidade, tristeza e medo; total 30 imagens). Os estímulos foram selecionados de uma base de dados validada para estas emoções (FACES; Ebner et al., 2010) e apresentados a cores (615 x 695 pixels).

### 5.3.3 Estímulos musicais

Os estímulos musicais utilizados na experiência foram retirados do estudo de Eerola & Vuoskoski (2011). A lista de estímulos musicais está dividida de acordo com a emoção que é expressa em cada trecho musical e a sua respetiva intensidade. Cada categoria emocional (raiva, medo, felicidade e tristeza) conta com 5 estímulos de alta intensidade e 5 estímulos de média intensidade, totalizando 40 estímulos musicais. Os excertos musicais variam de 13 a 31 segundos. Foi realizado um estudo piloto com o objetivo de verificar a validade desta bateria para a população em estudo e selecionar os estímulos mais exemplificativos das emoções pretendidas.

## 5.4 *Estudo Piloto*

Foram testados 16 participantes numa amostra de conveniência (8 homens; 7 mulheres, idade  $M= 35.87 \pm 16.08$  anos). Um participante foi excluído por apresentar uma média de acertos mais de dois desvios padrão abaixo da média de acertos dos demais participantes.

Neste estudo, foram utilizados 40 excertos musicais selecionados da investigação de Eerola e Vuoskoski (2011), que expressam as emoções de Raiva, Medo, Felicidade e Tristeza. Cada emoção conta com 10 excertos musicais, 5 de alta valência emocional e 5 de média valência emocional. Para realização do estudo, os excertos musicais foram cortados em trechos de 10 segundos.

No procedimento da experiência, os participantes sentaram-se numa sala silenciosa, e ouviram atentamente os excertos musicais. Foi lhes solicitado que assinalassem numa tabela com um "X" qual a emoção que acreditavam ser expressa em cada excerto musical.

Foi obtida uma média de acertos relativamente baixa ( $M=26.6$ ) quando considerados todos os estímulos. Apenas estímulos com 70% de acertos, foram incluídos, levando à consideração de apenas 4 estímulos de tristeza (número de itens que ultrapassaram esta fasquia por emoção, Felicidade - 5 estímulos; Medo - 7 estímulos). Desta forma, foram selecionados os 4 estímulos com maior percentagem de acerto de cada condição para realização da investigação. Devido à extensão da experiência os trechos musicais selecionados foram cortados de 10 segundos



para 7 segundos, com o objetivo de encurtar o tempo total da experiência. Também foi feita a masterização de todos os trechos de áudio para que todos tenham o mesmo volume em Decibéis, evitando assim um enviesamento dos resultados pela diferença de volume.

### ***5.5 Procedimento***

A estrutura desta experiência foi inspirada no estudo de Chen et al., (2008). Após assinarem o consentimento informado, os participantes sentaram-se numa sala silenciosa, aproximadamente a 150 centímetros de uma tela de computador, com fones de ouvido no volume máximo do computador. As instruções da tarefa apareceram na tela do computador no início da experiência.

Para familiarizar os participantes com a experiência, foram feitos 12 ensaios de treino, 6 na condição incongruente e 6 na condição congruente apresentados aleatoriamente. Cada ensaio foi iniciado com a apresentação de uma pequena cruz branca na tela preta do computador por 300 milissegundos. Em seguida, foi apresentado o estímulo auditivo por 7 segundos, seguido da apresentação do estímulo visual alvo por 200 milissegundos. Este consistiu na fotografia de um rosto com uma expressão facial que representa uma das três emoções estudadas (felicidade, tristeza e medo), podendo ser congruente ou incongruente à emoção do estímulo auditivo. Para que o participante indicasse qual a emoção representada na face, foi atribuída uma tecla do computador para cada uma das emoções estudadas (teclas "Z", "X", "C"), de forma aleatória para cada participante para evitar qualquer tipo de viés. Após a apresentação da face, foi pedido ao participante para indicar, pressionando uma tecla, qual a emoção que melhor representa a expressão facial. Os ensaios congruentes e incongruentes foram apresentados de forma aleatória. A combinação de faces com estímulo musical em cada ensaio foi feita também de forma aleatória, com o objetivo de evitar um enviesamento pela apresentação da mesma combinação de face e música repetidas vezes.

A tarefa experimental possui 180 ensaios (60 por emoção), sendo 60 deles com a emoção do trecho musical congruente com a expressão facial (20 por emoção), e 120 incongruentes (60 por cada emoção incongruente). Após 120 ensaios, a experiência teve uma pausa, e foi solicitado que os participantes respondessem a dois questionários (TAS-20 e o QA). Em seguida, os participantes realizaram os restantes ensaios da experiência. Ao todo a experiência demorou cerca de 45 minutos.

## 6. Resultados

### 6.1 Consistência interna dos questionários

Foi calculado o Alfa de Cronbach do QA e do TAS-20 para validar a consistência interna dos questionários. O QA apresenta uma consistência interna aceitável ( $\alpha = .76$ ), enquanto o TAS-20 apresenta uma boa consistência interna ( $\alpha = .82$ ).

### 6.2 Caracterização de traços de alexitimia e autismo na amostra

Após analisar a pontuação dos participantes no QA, verifica-se que dois apresentaram uma pontuação superior a 32 valor considerado uma possível indicação para o autismo, enquanto 46 estavam abaixo do valor indicativo de 32 pontos. Já os resultados do TAS-20 indicam que a amostra conta com 4 participantes com pontuação indicativa de alexitimia, com uma pontuação igual ou superior a 61; 12 possivelmente alexitímicos, com pontuações compreendidas entre 52 e 61 valores, e os restantes 32 não alexitímicos com pontuação inferior a 52. Embora estes valores indicativos sejam reportados, todos os participantes foram incluídos, sendo que a análise destas escalas considerou uma abordagem de traço.

A figura 1 apresenta dois gráficos que representam a distribuição dos participantes da amostra de acordo com os scores obtidos no QA e no TAS-20, respectivamente.

Foi feito um teste de correlação de Pearson (Figura 2) com a pontuação nos testes de autismo e alexitimia, e como esperado foi verificada uma correlação positiva significativa,  $r(46) = .43$ ,  $p = .002$ . Estes valores são expectáveis com base na literatura, indicando claramente uma maior prevalência de alexitimia em indivíduos com traços de autismo elevados (Hemming et al., 2019 e Sifneos, 1973).

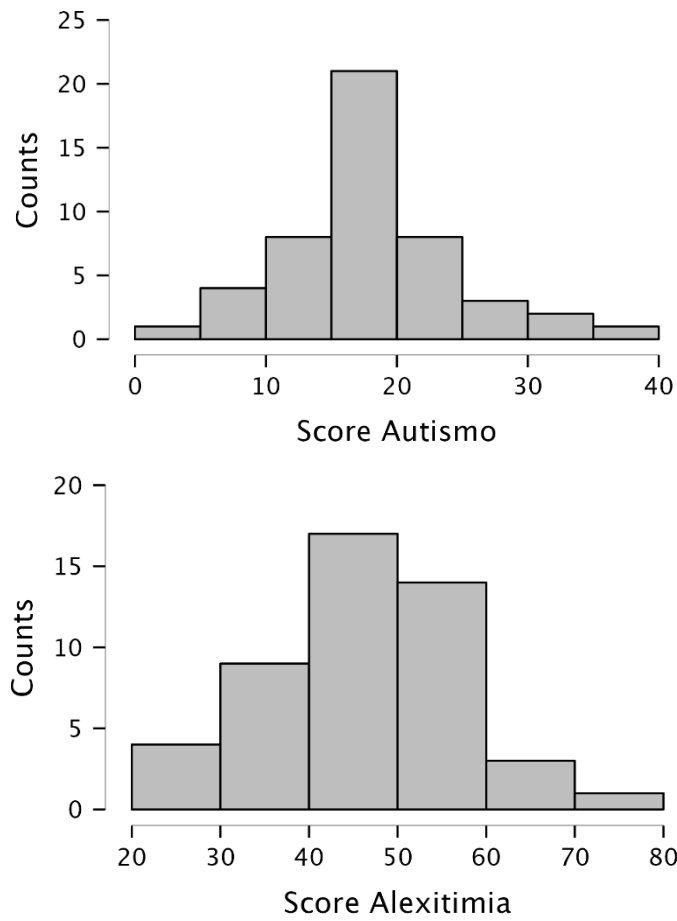


Figura 1 - Distribuição de scores no QA (painel superior) e TAS-20 (painel inferior) na amostra testada.

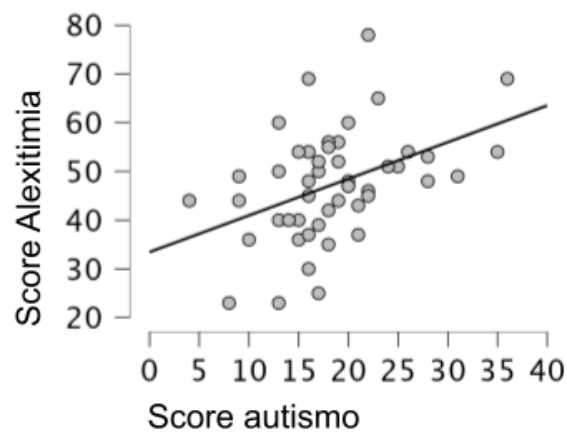


Figura 2 - Correlação pontuação de autismo e alexitimia

### 6.3 Efeito do autismo no processamento emocional

Sendo a tarefa experimental construída com o objetivo de avaliar o tempo de reação dos participantes na detecção da expressão facial, o número de acertos total atingiu um efeito de teto, pois quase todas as condições experimentadas tiveram um número de acertos próximo a 100% (M=92.8%, DP = 10.6). Dada a reduzida variabilidade nesta variável, esta não será analisada estatisticamente. Assim, o efeito da preparação afetiva no reconhecimento de emoções foi medido através do tempo de reação (ms).

Os participantes foram divididos em dois grupos de acordo com a sua pontuação no QA: Indivíduos com maior nível de traços de autismo; e indivíduos com menor nível de traços de autismo. Esta divisão foi feita com base na mediana de todos os valores no QA (Med = 18), sendo os indivíduos com score superior a este valor classificados com maior grau de autismo (N = 21; M = 23.86, DP = 5.1) e os indivíduos com score inferior foram classificados com menor grau de autismo (N = 23; M = 13.7; DP = 3.48; diferença entre grupos,  $t(42) = -7.78$ ,  $p < .001$ , Cohen's  $d = -2.347$ ).

Para avaliar o efeito do autismo na percepção integrada dos estímulos emocionais foi realizada uma ANOVA com os fatores de congruência (congruente e incongruente), emoção da face (felicidade, medo e tristeza) e nível de autismo dos participantes (menor grau e maior grau de autismo).

A análise dos resultados indicou um efeito principal da emoção das faces nos participantes, havendo uma diferença significativa no tempo de reação para o reconhecimento das expressões faciais entre as diferentes emoções apresentadas ( $F(2,84) = 42.63$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = 0.11$ ). Com a observação dos testes post-hoc, fica evidente que a emoção da felicidade foi mais rapidamente identificada pelos participantes em comparação com as emoções do medo ( $t = 6.77$ ;  $p < .001$ , Cohen's  $d = 0.624$ ) e tristeza ( $t = 8.82$ ;  $p < .001$ , Cohen's  $d = 0.814$ ), enquanto que o medo foi mais rapidamente reconhecido que a tristeza ( $t = 2.06$ ;  $p = 0.043$ , Cohen's  $d = 0.19$ ).

Não se verificou um efeito da congruência da música na identificação das expressões faciais ( $F(1,42) = 0.210$ ,  $p = .649$ ,  $\eta^2 = 0.004$ ; figura 3), nem uma interação entre a congruência e emoção da face ( $F(2,84) = 1.73$ ,  $p = .183$ ,  $\eta^2 = 0.00012$ ).

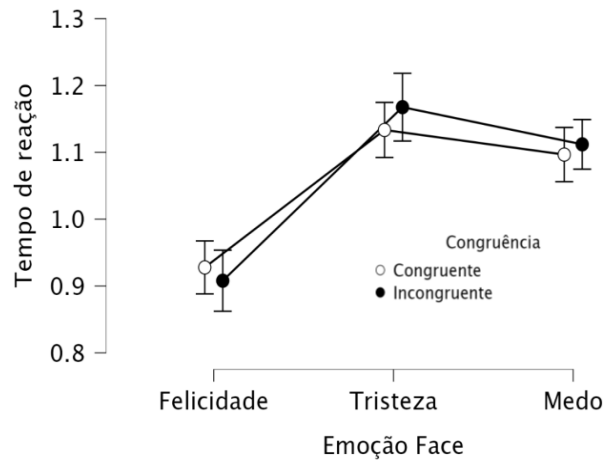


Figura 3 - Tempo de reação em segundos por emoção da face para ensaios congruentes e incongruentes.

Não se verificou um efeito dos traços associados ao autismo na identificação de emoções apresentadas nas expressões faciais  $F(1,42) = 0.61, p = 0.44, \eta^2 = 0.01$ ). A interação desta variável com as diferentes emoções apresentadas não indicou nenhuma diferença significativa nos tempos de reação para reconhecimento da emoção das faces ( $F(2,84) = 1.566; p = 0.215; \eta^2 = 0.004$ ), e a congruência emocional dos estímulos também não apresentou nenhuma interação com o grau de autismo dos participantes ( $F(1,42) = 2.398; p = 0.129; \eta^2 = 0.001$ ). A interação destas duas variáveis com o grau de autismo também não foi significativa ( $F(2,84) = 0.84; p = 0.435; \eta^2 = 0.00042$ ).

A seguinte secção explora o efeito da alexitimia, independente do grau de autismo, nos fatores de congruência emocional das expressões faciais e da música.

#### 6.4 Efeito da alexitimia no processamento emocional

Os participantes, assim como na secção anterior, foram divididos em dois grupos de acordo com a sua pontuação no TAS-20. Esta divisão foi realizada de acordo com a mediana da amostra no questionário ( $M = 48$ ), sendo os indivíduos que obtiveram scores acima deste valor classificados com alto grau de traços alexitimia ( $N = 22; M = 56.41; DP = 7.59$ ), e indivíduos com score inferior classificados com baixo grau de traços alexitimia ( $N = 23; M = 38.61; DP = 7.32; t(43) = -8.01, p < .001, Cohen's d = -2.39$ ).

Nesta secção apenas serão explorados os dados relativos à interação com a alexitimia, uma vez que os dados dos restantes fatores são idênticos.

Não foi verificado qualquer efeito principal do grau de traços de alexitimia dos participantes na identificação da emoção das faces ( $F(1,42) = 0.02, p = 0.89, \eta^2 = 0.00043$ ). O

grau de alexitimia em interação com as diferentes emoções apresentadas na experiência não indicou um efeito significativo no tempo de reação ( $F(2,86) = 1.892$ ;  $p = 0.157$ ;  $\eta^2 = 0.042$ ); assim como não verificou qualquer efeito na interação com a congruência emocional dos estímulos ( $F(1,43) = 0.281$ ;  $p = 0.599$ ;  $\eta^2 = 0.006$ ).

No entanto verificou-se um efeito marginal na interação entre estes três fatores ( $F(2,86) = 2.61$ ,  $p = .079$ ,  $\eta^2 = 0.057$ ). Apesar deste efeito não ser significativo, tendo em conta que aborda uma das hipóteses centrais deste estudo este efeito foi analisado de forma exploratória. Uma análise de efeitos simples foi realizada indicando a existência de um efeito de congruência apenas para participantes no grupo com maior pontuação no TAS-20 na emoção de tristeza ( $F = 5.86$ ,  $p = .025$ ; restantes grupos e emoções  $F < 1.87$ ,  $p > .186$ , figura 4). Este efeito é caracterizado por um maior tempo de reação para a deteção da emoção de tristeza em ensaios com a música incongruente em comparação com os ensaios de música congruente (ver tabela 1).

	Felicidade		Medo		Tristeza	
	Congruente	Incongruente	Congruente	Incongruente	Congruente	Incongruente
<b>Média</b>	0.932	0.911	1.115	1.130	1.161	1.193
<b>Desvio Padrão</b>	0.309	0.312	0.362	0.309	0.377	0.329
<b>Mínimo</b>	0.413	0.451	0.367	0.636	0.423	0.531
<b>Máximo</b>	1.939	1.637	2.206	1.761	1.976	1.861

Tabela 1 – Estatística descritiva para o tempo de reação em segundos por emoção e congruência.

Assim como na figura 3, os gráficos apresentados na figura 4 também dizem respeito ao tempo de reação para a congruência emocional da música e expressão facial; com a única diferença sendo a separação dos dados de acordo com a divisão de grupos de baixo e alto grau de alexitimia com base na mediana. Nota-se que em participantes com alto grau de Alexitimia, o tempo de reação para a deteção da emoção de tristeza é maior em ensaios com a música incongruente em comparação com os ensaios de música incongruente; enquanto para os participantes com baixo grau de alexitimia este efeito não é verificado ( $F(1)=0.024$ ,  $p = 0.88$ ).

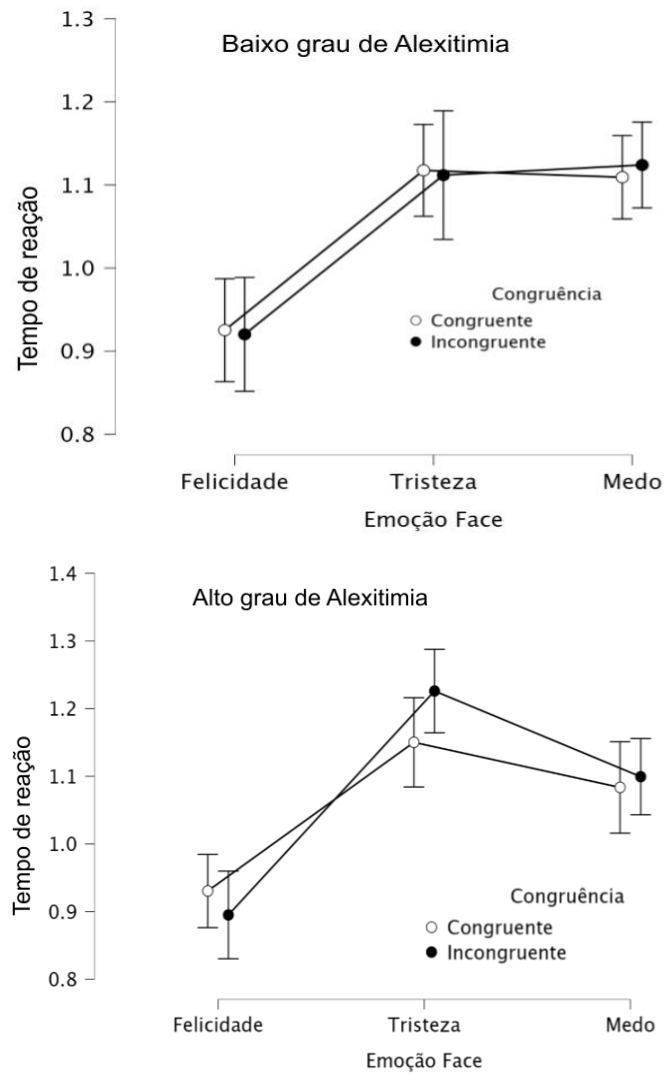


Figura 4 – Tempo de reação em segundos para reconhecimento de emoção da face em ensaios congruentes e incongruentes por emoção, separados por grau de alexitimia.

## 7. Discussão

No presente estudo, investigámos os efeitos da primação afetiva no reconhecimento de emoções faciais, focando na influência da congruência entre estímulos auditivos (música) e visuais (expressões faciais). Partindo da hipótese de que a congruência emocional facilitaria o reconhecimento das emoções, esperávamos observar tempos de reação reduzidos, especialmente em emoções difíceis, como tristeza e medo para primações afetivas congruentes. Contudo, os presentes resultados não suportaram esta hipótese. A ausência de um efeito de primação afetiva pode relacionar-se com um efeito de teto observado na atual tarefa, com uma média de acertos de 92.8%, indicando que a tarefa pode ter sido demasiado simples para os participantes. Esse efeito limita a observação de variações significativas causadas pela primação afetiva, em especial para emoções facilmente reconhecidas, como a felicidade. Esse resultado vai ao encontro do discutido por Pessoa (2008) e Vuilleumier e Pourtois (2007), que sugerem que, em tarefas de baixa complexidade, a variabilidade é insuficiente para captar subtilezas emocionais. Um aumento na dificuldade, como o uso de expressões menos típicas, poderia potencialmente revelar efeitos emocionais mais acentuados.

Para emoções mais complexas, como a tristeza, verificámos uma tendência para um efeito de primação afetiva em participantes com altos níveis de alexitimia. Indivíduos com estas características demonstraram uma dificuldade aumentada em reconhecer a tristeza sob condições de incongruência, levando a tempos de reação mais elevados. Este resultado, embora necessite de replicação futura, é consistente com teorias como as de Gross e John (2003) e Cattaneo et al. (2013), que indicam que tarefas emocionalmente complexas evidenciam melhor os efeitos da primação, especialmente para indivíduos com traços de alexitimia. A dificuldade em processar emoções complexas pode ser exacerbada pela falta de congruência emocional, dado que indivíduos com alexitimia apresentam dificuldades intrínsecas em interpretar e processar estados emocionais.

No presente estudo não se verificou um efeito de traços de autismo na primação afetiva, ou no reconhecimento de emoções. Estes resultados estão em contradição com pesquisas anteriores que indicam que indivíduos no espectro autista frequentemente apresentam desafios em interpretar expressões faciais (Duncan e Barrett, 2007). A interação entre o autismo e a alexitimia pode acentuar essa dificuldade, sugerindo que, em estudos futuros, o autismo poderia ser incluído como uma variável moderadora para entender melhor esses efeitos. Assim, o impacto da primação afetiva em indivíduos com autismo poderia trazer insights sobre estratégias de apoio para o reconhecimento emocional em contextos sociais.



Os resultados também sugerem que, para emoções mais difíceis, a incongruência afetiva possui um impacto significativo. Duncan e Barrett (2007) sugerem que estímulos emocionalmente complexos são mais influenciados por variáveis contextuais, o que está alinhado com os nossos resultados, mostrando que a música incongruente dificultou o reconhecimento de emoções como tristeza em participantes com mais traços de alexitimia. Em contextos emocionais incongruentes, indivíduos com alta alexitimia parecem enfrentar maiores desafios, pois a falta de pistas consistentes entre áudio e visual torna o processamento emocional mais desafiador.

No entanto, quando analisamos a tristeza, observamos efeitos mais pronunciados. Participantes com altos níveis de alexitimia, por exemplo, apresentaram maior dificuldade em reconhecer essa emoção quando havia incongruência emocional entre a música e a expressão facial. Isso está em consonância com a literatura que sugere que tarefas mais complexas tendem a evidenciar de forma mais clara os efeitos da primazia afetiva, como discutido por Gross e John (2003) e Cattaneo et al. (2013). Esses autores destacam que a dificuldade da tarefa, combinada com traços emocionais como a alexitimia, intensifica o impacto das variáveis emocionais.

Para aprofundar a discussão, é importante incluir uma breve explicação sobre as diferenças na facilidade de reconhecimento entre as emoções. Esse aspecto pode ser fundamentado pela literatura, que categoriza certas emoções, como felicidade, como mais facilmente reconhecíveis devido à clareza de suas expressões faciais e à alta familiaridade cultural. Em contrapartida, emoções como tristeza e medo são geralmente mais desafiadoras para os participantes identificarem, especialmente em contextos de incongruência emocional.

Referências relevantes que sustentam essa distinção incluem Ekman (1992), que aponta que algumas emoções primárias possuem expressões faciais universalmente mais reconhecíveis, e Palermo e Coltheart (2004), que detalham a variabilidade na precisão do reconhecimento de diferentes emoções com base em fatores como intensidade e familiaridade das expressões. Adicionalmente, Scherer e Wallbott (1994) indicam que o contexto pode intensificar a dificuldade de reconhecer emoções complexas, um fator especialmente relevante em indivíduos com alta alexitimia. Essas informações podem ser inseridas logo no início da discussão para esclarecer a base teórica e preparar o terreno para os achados observados.

Em relação às emoções mais complexas, os nossos resultados indicaram que, de fato, houve um efeito mais perceptível da incongruência emocional, especialmente em participantes com altos níveis de alexitimia. Indivíduos com essa característica demoraram mais para reconhecer expressões faciais de tristeza quando a música de fundo era emocionalmente incongruente, corroborando teorias que associam a dificuldade emocional à complexidade da tarefa. Gross e

John (2003) destacam que a primazia afectiva afeta mais diretamente tarefas que requerem maior esforço cognitivo, sugerindo que o efeito da incongruência emocional se torna mais evidente quando os estímulos são mais difíceis de processar. Cattaneo et al. (2013) complementam, argumentando que indivíduos com altos traços de alexitimia encontram maior dificuldade em reconhecer emoções complexas em situações de processamento emocional conflitante.

Embora a simplicidade da tarefa tenha limitado a observação de efeitos claros em emoções mais fáceis de reconhecer, os resultados para emoções mais complexas indicam que a primazia afectiva desempenha um papel importante, especialmente em indivíduos com dificuldades emocionais. A comparação com a literatura reforça a necessidade de calibrar a complexidade das tarefas para melhor capturar os efeitos emocionais nas próximas investigações.

A literatura apoia a ideia de que a alexitimia, caracterizada por dificuldades na identificação e compreensão das próprias emoções, bem como na percepção das emoções dos outros, pode intensificar as dificuldades no reconhecimento de emoções complexas, como a tristeza (Lane et al., 1990). Além disso, estudos como o de Berenbaum e Fujita (1994) ressaltam que, em indivíduos com alexitimia, as emoções negativas mais sutis, como a tristeza, tornam-se mais difíceis de identificar, especialmente quando há incongruência emocional entre os estímulos. Este fenómeno é ampliado quando as informações emocionais são conflitantes, como no caso da música e da expressão facial, o que pode explicar os resultados observados neste estudo.

O efeito de teto observado indica que a tarefa pode não ter sido desafiadora o suficiente para permitir uma plena observação dos efeitos emocionais. Estudos como os de Pessoa e Adolphs (2010) sugerem que a manipulação da dificuldade da tarefa pode ser uma estratégia eficaz para revelar efeitos mais robustos de variáveis emocionais. No caso presente, se a tarefa tivesse envolvido emoções mais ambíguas ou expressões faciais menos típicas, é possível que os efeitos de primazia afectiva tivessem se manifestado de forma mais intensa.

Para as investigações futuras, sugere-se a obtenção de uma amostra clínica, incluindo especificamente indivíduos com altos níveis de alexitimia ou do espectro autista, com o objetivo de aprofundar a compreensão dos efeitos da primazia afetiva sobre o reconhecimento emocional. Uma amostra clínica, ao considerar a participação de pessoas com determinadas características emocionais e cognitivas, poderia agregar uma variabilidade maior e déficits mais pronunciados nos efeitos emocionais e tempos de resposta em atividades envolvendo o reconhecimento de emoções. Tais características poderiam trazer complexidades e exacerbar o efeito da incongruência emocional, especialmente em emoções mais complexas como a tristeza e o medo, o que, por sua

vez, contribuiria para uma compreensão muito melhor do processamento emocional em populações com déficits emocionais específicos.

## **Conclusão**

O presente estudo investigou o impacto da primação afetiva no reconhecimento de emoções faciais em participantes com diferentes níveis de alexitimia e autismo, considerando tanto as emoções de valência positiva como a felicidade, como de valência a tristeza. Embora a primação afetiva não tenha mostrado efeitos significativos nas emoções de medo e felicidade, os resultados foram sugestivos de um efeito de primação afetiva para a tristeza, apenas em participantes com níveis de alexitimia elevados. O efeito de teto observado nesta tarefa, com uma alta taxa de acertos, limitou a variabilidade necessária para observar diferenças significativas, conforme apontado na literatura (Pessoa, 2008). No entanto, ao considerar as emoções mais difíceis de serem reconhecidas, como a tristeza, os resultados são sugestivos de que a primação afetiva poderá ter efeitos mais pronunciados em tais contextos, especialmente quando combinada com altos níveis de alexitimia.

Não se verificou uma associação entre traços de autismo e reconhecimento emocional ou primação afetiva, apoiando literatura que sugere que défices no processamento emocional associados a traços de autismo são primariamente derivados dos traços de alexitimia concomitantes.

Neste sentido verificou-se que traços de alexitimia parecem intensificar os efeitos da incongruência emocional sobre o reconhecimento das emoções, sendo que, para participantes com altos níveis de alexitimia, houve uma maior dificuldade em reconhecer a tristeza quando havia uma incongruência emocional entre a música e a expressão facial. Isso é consistente com a literatura que indica que indivíduos com alexitimia apresentam dificuldades mais pronunciadas no reconhecimento de emoções complexas, como a tristeza, particularmente quando os estímulos emocionais são contraditórios (Lane et al., 1990; Berenbaum & Fujita, 1994).

Esses achados sugerem que a alexitimia pode atuar como um fator relevante na forma como as pessoas processam e reconhecem emoções em contextos de incongruência emocional. Isso pode ser particularmente relevante para o entendimento de como diferentes tipos de dificuldades emocionais afetam o reconhecimento e a interpretação de emoções em interações sociais. Além disso, o fato de que não houve efeito de congruência por si só, mas sim um efeito

observado apenas na interação com a alexitimia, reforça a ideia de que fatores contextuais e individuais desempenham papéis cruciais na percepção emocional.

Em termos de implicações práticas, esses resultados indicam que a identificação de emoções pode ser facilitada ou dificultada por características individuais, como a alexitimia, especialmente em situações complexas e emocionalmente carregadas, como aquelas que envolvem incongruência entre diferentes tipos de estímulos emocionais. Portanto, estratégias de intervenção para melhorar a percepção emocional podem se beneficiar de uma abordagem mais personalizada, levando em conta características emocionais individuais, como a alexitimia.

Em resumo, a pesquisa forneceu evidências de que a primação afetiva tem efeitos mais sutis e direcionados dependendo da complexidade das emoções envolvidas e das características emocionais dos participantes. Futuros estudos podem expandir essas descobertas, explorando outras variáveis emocionais e cognitivas que podem influenciar o reconhecimento de emoções em contextos de incongruência emocional.

## ***Bibliografia***

- Adolphs, R. (2002). Neural systems for recognizing emotions. *Current Opinion in Neurobiology*, 12(2), 169–177. [https://doi.org/10.1016/S0959-4388\(02\)00301-7](https://doi.org/10.1016/S0959-4388(02)00301-7)
- Allen, R., Davis, R., & Hill, E. L. (2013). The effects of autism and alexithymia on physiological and verbal responsiveness to music. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43, 432-444. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1605-4>
- Alvarenga, K. M. (2023). *Teoria da mente, alexitimia e empatia no Transtorno de Conduta e no Transtorno do Espectro Autista* (Dissertação de mestrado, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo). São Paulo, Brasil.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-V)*. American Psychiatric Association.
- Badura, A. S. (2003). Theoretical and empirical exploration of the similarities between emotional numbing in posttraumatic stress disorder and alexithymia. *Journal of Anxiety Disorders*, 17(3), 349-360. [https://doi.org/10.1016/S0887-6185\(02\)00194-0](https://doi.org/10.1016/S0887-6185(02)00194-0)
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Skinner, R., Martin, J., & Clubley, E. (2001). The autism-spectrum quotient (AQ): Evidence from Asperger syndrome/high-functioning autism, males and females, scientists and mathematicians. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31, 5-17. <https://doi.org/10.1023/A:1005653411471>
- Berenbaum, H., & Fujita, M. (1994). Emotional processing deficits in alexithymia. *Psychiatry Research*, 54(1), 19-29. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(94\)90097-2](https://doi.org/10.1016/0165-1781(94)90097-2)
- Besharat, M. A., & Shahidi, S. (2011). What is the relationship between alexithymia and ego defense styles? A correlational study with Iranian students. *Asian Journal of Psychiatry*, 4(2), 145-149. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2011.02.001>

Bird, G., & Cook, R. (2013). Alexithymia and autism: A special relationship? *Frontiers in Psychology*, 4, 334. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00334>

Bird, G., & Cook, R. (2013). Mixed emotions: The contribution of alexithymia to the emotional symptoms of autism. *Translational Psychiatry*, 3(7), e285. <https://doi.org/10.1038/tp.2013.70>

Bird, G., Silani, G., Brindley, R., White, S., Frith, U., & Singer, T. (2010). Empathic brain responses in insula are modulated by levels of alexithymia but not autism. *Brain*, 133(5), 1515–1525. <https://doi.org/10.1093/brain/awq060>

Bouhuys, A. L., Bloem, G. M., & Groothuis, T. G. (1995). Induction of depressed and elated mood by music influences the perception of facial emotional expressions in healthy subjects. *Journal of Affective Disorders*, 33\* 215-226. [https://doi.org/10.1016/0165-0327\(94\)00086-W](https://doi.org/10.1016/0165-0327(94)00086-W)

Chen, J., Yuan, J., Huang, H., Chen, C., & Li, H. (2008). Music-induced mood modulates the strength of emotional negativity bias: An ERP study. *Neuroscience Letters*, 445, 135–139. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2008.08.061>

Dalgleish, T., Dunn, B. D., & Mobbs, D. (2009). Affective neuroscience: Past, present, and future. *Emotion Review*, 1(4), 355-368. <https://doi.org/10.1177/1754073909346597>

De Berardis, D., Fornaro, M., Orsolini, L., Valchera, A., Carano, A., Vellante, F., Perna, G., Serafini, G., Gonda, X., Pompili, M., Mar., & Di Giannantonio, M. (2017). Alexithymia and suicide risk in psychiatric disorders: A mini-review. *Frontiers in Psychiatry*, 8(AUG), 148. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00148>

De Gelder, B., & Vroomen, J. (2000). The perception of emotions by ear and by eye. *Cognition & Emotion*, 14, 289–311. <https://doi.org/10.1080/026999300378824>

De Pascalis, V. (2004). On the psychophysiology of extraversion. In M. Zuckerman (Ed.), *On the psychobiology of personality: Essays in honor of Marvin Zuckerman* (pp. 295-327). American Psychological Association.

Duncan, S., & Barrett, L. F. (2007). Affect is a form of cognition: A neurobiological analysis. *Cognition and Emotion*, 21(6), 1184-1211. <https://doi.org/10.1080/02699930701320491>

Eastabrook, J. M., Lanteigne, D. M., & Hollenstein, T. (2013). Decoupling between physiological, self-reported, and expressed emotional responses in alexithymia. *Personality and Individual Differences*, 55(8), 978–982.

Ebner, N. C., Riediger, M., & Lindenberger, U. (2010). FACES—A database of facial expressions in young, middle-aged, and older women and men: Development and validation. *Behavior Research Methods*, 42(2), 351-362.

Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition & Emotion*, 6(3-4), 169–200. <https://doi.org/10.1080/02699939208411068>

Estévez, A., Jauregui, P., Macía, L., & López-González, H. (2021). Gambling and attachment: The mediating role of alexithymia in adolescents and young adults. *Journal of Gambling Studies*, 37(2), 497–514.

Forgas, J. P. (1995). Mood and judgment: The affect infusion model (AIM). *Psychological Bulletin*, 117(1), 39-66.

Franz, M., Popp, K., Schaefer, R., Sie, W., Schneider, C., Hardt, J., Decker, O., & Braehler, E. (2008). Alexithymia in the German general population. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 43(1), 54–62.

Fritz, T., Jentschke, S., Gosselin, N., Sammler, D., Peretz, I., Turner, R., et al. (2009). Universal recognition of three basic emotions in music. *Current Biology*, 19, 573-576.

Gao, T., Li, J., Zhang, H., Gao, J., Kong, Y., Hu, Y., & Mei, S. (2018). The influence of alexithymia on mobile phone addiction: The role of depression, anxiety, and stress. *Journal of Affective Disorders*, 2255, 761–766.

García Vallejo, C. (2023). *Efecto de la musicoterapia en el tratamiento de la alexitimia en alumnado con Trastorno del Espectro Autista* (Trabalho de graduação, Universidad de Valladolid, Facultad de Educación y Trabajo Social).

Gentile, D. A. V. B. (1998). *An ecological approach to the development of perception of emotion in music* (Dissertação de doutorado, University of Minnesota).

Goerlich, K. S., Witteman, J., Aleman, A., & Martens, S. (2011). Hearing feelings: Affective categorization of music and speech in alexithymia, an ERP study. *PLoS ONE*, 6(9), e19501. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0019501>

Harms, M. B., Martin, A., & Wallace, G. L. (2010). Facial emotion recognition in autism spectrum disorders: A review of behavioral and neuroimaging studies. *Neuropsychology Review*, 20(3), 290–322. <https://doi.org/10.1007/s11065-010-9138-6>

Hemming, L., Haddock, G., Shaw, J., & Pratt, D. (2019). Alexithymia and its associations with depression, suicidality, and aggression: An overview of the literature. *Frontiers in Psychiatry*. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00203>

Hossain, M. M., Khan, N., Sultana, A., Ma, P., McKyer, E. L., Ahmed, H. U., & Purohit, N. (2020). Prevalence of comorbid psychiatric disorders among people with autism spectrum disorder: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Asian Journal of Psychiatry*, 51, 102047.

Huron, D. (2001). Is music an evolutionary adaptation? *Biological Foundations of Music*, 930, 43–61.

Jørgensen, M. M., Zachariae, R., Skyhe, A., & Kyvik, K. (2007). Genetic and environmental factors in alexithymia: A population-based study of 8,785 Danish twin pairs. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 76 (6), 369–375.

Juslin, P. N., & Västfjäll, D. (2008). Emotional responses to music: The need to consider underlying mechanisms. *Behavioral and Brain Sciences*, 31(5), 559-575. <https://doi.org/10.1017/S0140525X08005293>



- Kanner, L. (2018). Follow-up study of eleven autistic children originally reported in 1943. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48, 389-400.
- Klauer, K. C., & Musch, J. (2003). Affective priming: Findings and theories. In K. C. Klauer & J. Musch (Eds.), *The psychology of evaluation: Affective processes in cognition and emotion* (pp. 7–50). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Koelsch, S. (2010). Towards a neural basis of music-evoked emotions. *Trends in Cognitive Sciences*, 14(3), 131-137. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.01.002>
- Lane, R. D., Sechrest, L., Riedel, R. G., Weldon, V., Kaszniak, A. W., & Schwartz, G. E. (1996). Impaired verbal and nonverbal emotion recognition in alexithymia. *Psychosomatic Medicine*, 58, 203-210.
- Larwood, J. L., Vanman, E. J., & Dingle, G. A. (2021). Negative valence specific deficits in judgments of musical affective quality in alexithymia. *Cognition and Emotion*, 35, 500–509. <https://doi.org/10.1080/02699931.2019.1707514>
- Lavie, N. (2005). Distracted and confused?: Selective attention under load. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(2), 75-82.
- Lord, C., Brugha, T. S., Charman, T., Cusack, J., Dumas, G., Frazier, T., & Taylor, J. L. (2020). Autism spectrum disorder. *Nature Reviews Disease Primers*, 6(1), 5.
- Lord, C., Elsabbagh, M., Baird, G., & Veenstra-Vanderweele, J. (2018). Autism spectrum disorder. *The Lancet*, 392(10146), 508-520.
- Lyall, K., Croen, L., Daniels, J., Fallin, M. D., Ladd-Acosta, C., Lee, B. K., & Newschaffer, C. (2017). The changing epidemiology of autism spectrum disorders. *Annual Review of Public Health*, 38, 81-102.

Lyvers, M., Mayer, K., Needham, K., & Thorberg, F. A. (2019). Parental bonding, adult attachment, and theory of mind: A developmental model of alexithymia and alcohol-related risk. *Journal of Clinical Psychology*, 75(7), 1288–1304.

McGillivray, L. (2015). *Alexithymia in a psychiatric population: Stability and relationship with therapeutic outcome (Doctoral thesis)*. Retrieved from ProQuest Dissertations & Theses database. (Nº 30655273)

Mendes, R. M. M. (2022). *Associações entre o processamento de emoções vocais e traços de psicopatia, autismo e alexitimia (Doctoral thesis, ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa)*. ProQuest Dissertations & Theses. (Nº 30655273).

Molnar-Szakacs, I., & Heaton, P. (2012). Music: A unique window into the world of autism. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1252(1), 318-324.

Morie, K. P., Yip, S. W., Nich, C., Hunkele, K., Carroll, K. M., & Potenza, M. N. (2016). Alexithymia and addiction: A review and preliminary data suggesting neurobiological links to reward/loss processing. *Current Addiction Reports*, 3(2), 239–248.

Nawrot, E. S. (2003). The perception of emotional expression in music: Evidence from infants, children and adults. *Psychology of Music*, 31, 75-92.

North, A. C., Hargreaves, D. J., & Hargreaves, J. J. (2004). Uses of music in everyday life. *Music Perception*, 22(1), 41-77.

Orsolini, L. (2020). Unable to describe my feelings and emotions without an addiction: The interdependency between alexithymia and addictions. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 180. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00180>

Palermo, R., & Coltheart, M. (2004). Photographs of facial expression: Accuracy, response times, and ratings of intensity. *Cognition & Emotion*, 18(5), 719–730. <https://doi.org/10.1080/02699930341000112>

Parker, J. D., Taylor, G. J., & Bagby, M. (1993). Alexithymia and the recognition of facial expressions of emotion. *Psychotherapy and Psychosomatics*, *59*(3-4), 197-202. <https://doi.org/10.1159/000288416>

Parker, J. D., Taylor, G. J., & Bagby, R. M. (2003). The 20-Item Toronto Alexithymia Scale: III. Reliability and factorial validity in a community population. *Journal of Psychosomatic Research*, *55*(3), 269-275. [https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(02\)00478-0](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(02)00478-0)

Parker, P. D., Prkachin, K. M., & Prkachin, G. C. (2005). Processing of facial expressions of negative emotion in alexithymia: The influence of temporal constraint. *Journal of Personality*, *73*(4), 1087-1107. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2005.00334.>

Patel, A. D. (2010). Music, biological evolution, and the brain. In M. Bialar (Ed.), *Emerging Disciplines* (pp. 91-144).

Pessoa, L., & Adolphs, R. (2010). Emotion processing and the amygdala: From a 'low road' to 'many roads' of evaluating biological significance. *Nature Reviews Neuroscience*, *11*(11), 773-783. <https://doi.org/10.1038/nrn2920>

Pinna, F., Manchia, M., Paribello, P., & Carpiniello, B. (2020). The impact of alexithymia on treatment response in psychiatric disorders: A systematic review. *Frontiers in Psychiatry*, *11*, 311. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00311>

Prkachin, G. C., Casey, C., & Prkachin, K. M. (2009). Alexithymia and perception of facial expressions of emotion. *Personality and Individual Differences*, *46*(4), 412-417. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2008.10.019>

Scherer, K. R., & Wallbott, H. G. (1994). Evidence for universality and cultural variation of differential emotion response patterning. *Journal of Personality and Social Psychology*, *66*(2), 310-328. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.66.2.310>

Sequeira, A. S., & Silva, B. (2019). A comparison among the prevalence of alexithymia in patients with psychogenic nonepileptic seizures, epilepsy, and the healthy population: A systematic review of the literature. *Psychosomatics*, *60*(3), 238–245. <https://doi.org/10.1016/j.psym.2018.12.002>

Sifneos, P. E. (1973). The prevalence of 'alexithymic' characteristics in psychosomatic patients. *Psychotherapy and Psychosomatics*, *22*(2), 255-262. <https://doi.org/10.1159/000287026>

Taruffi, L., Allen, R., Downing, J., & Heaton, P. (2017). Individual differences in music-perceived emotions: The influence of externally oriented thinking. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, *34*(3), 253-266. <https://doi.org/10.1525/mp.2017.34.3.253>

Taylor, G. J., Bagby, R. M., & Parker, J. D. (2003). The 20-Item Toronto Alexithymia Scale: IV. Reliability and factorial validity in different languages and cultures. *Journal of Psychosomatic Research*, *55*(3), 277-283. [https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(02\)00501-1](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(02)00501-1)

Vermeulen, N., Luminet, O., & Corneille, O. (2006). Alexithymia and the automatic processing of affective information: Evidence from the affective priming paradigm. *Cognition & Emotion*, *20*(1), 64-91. <https://doi.org/10.1080/02699930500238981>

Wagener, G. L., Berning, M., Costa, A. P., Steffgen, G., & Melzer, A. (2021). Effects of emotional music on facial emotion recognition in children with autism spectrum disorder (ASD). *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *51*, 3256-3265. <https://doi.org/10.1007/s10803-021-04750-z>

Zatorre, R. J., & Salimpoor, V. N. (2013). From perception to pleasure: Music and its neural substrates. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *110*(Supplement\_2), 10430-10437. <https://doi.org/10.1073/pnas.1301011110>

Pessoa, L. (2008). On the relationship between emotion and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, *9*(2), 148–158. <https://doi.org/10.1038/nrn2317>

Lane, R. D., et al. (1990). The measurement of alexithymia. *Psychosomatic Medicine*, *52*(2), 148-158. <https://doi.org/10.1097/00006842-199003000-00002>

Pedregal, C. R., & Heaton, P. (2021). Autism, music, and alexithymia: A musical intervention to enhance emotion recognition in adolescents with ASD. *Research in Developmental Disabilities, 116*, 104040. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2021.104040>