UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

BRUNA LIMA CORRÊA

O VOCABULÁRIO EMOCIONAL DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL

THE EMOTIONAL VOCABULARY OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

São Cristóvão
2025

BRUNA LIMA CORRÊA

O VOCABULÁRIO EMOCIONAL DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL

Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Federal de Sergipe (UFS), como requisito para a obtenção do título de Mestra em Psicologia.

Orientador: Prof. Dr. Héctor Julián Tejada Herrera

São Cristóvão

2025

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

C824v

Corrêa, Bruna Lima
O vocabulário emocional de estudantes do ensino fundamental / Bruna Lima Corrêa ; orientador Héctor Julián Tejada Herrera. – São Cristóvão, SE, 2025.
144 f.; il.

Dissertação (mestrado em Psicologia) – Universidade Federal de Sergipe, 2025.

1. Psicologia. 2. Emoções. 3. Emoções - estudantes. 4. Educação básica - Psicologia. I. Herrera, Héctor Julián Tejada, orient. II. Título.

CDU 159.942.3:37

BRUNA LIMA CORRÊA

O VOCABULÁRIO EMOCIONAL DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL

Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Federal de Sergipe (UFS), como requisito para a obtenção do título de Mestra em Psicologia.

Aprovada em: __/__/____.

BANCA EXAMINADORA:

_____

Profa. Dra. Claudia Ligia Esperanza Charry Poveda
Universidad Santo Tomás (USTA)

_____

Prof. Dr. Diogo Conque Seco Ferreira
Universidade Federal de Sergipe (UFS)

_____

Prof. Dr. Héctor Julián Tejada Herrera
Universidade Federal de Sergipe (UFS)
Professor Orientador - Presidente da Banca Examinadora

ATA DE DEFESA PÚBLICA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Aos quatorze dias do mês de fevereiro de dois mil e vinte e cinco, reuniram-se presencialmente os membros da Comissão Julgadora, Prof. Dr. Héctor Julián Tejada Herrera (Orientador), Prof. Dr. Diogo Conque Seco Ferreira (Membro Interno – UFS) e Profa. Dra. Claudia Ligia Esperanza Charry Poveda (Membro Externo – USTA), para avaliar o trabalho intitulado: **O vocabulário emocional de estudantes do ensino fundamental**. O orientador, assumindo os trabalhos na qualidade de presidente, passou a palavra à candidata, para que expusesse sua dissertação, informando que dispunha de até 20 (vinte) minutos para a apresentação, que cada examinador(a) iria dispor de 20 (vinte) minutos para fazer suas arguições e que a candidata gozaria de 20 (vinte) minutos para respostas e discussão. Terminada a exposição da candidata, o presidente passou a palavra aos membros da Comissão Julgadora, que iniciaram a arguição. Terminada a arguição, os membros da Comissão Julgadora deliberaram em espaço privativo previamente reservado. Logo em seguida, o presidente anunciou que a candidata foi considerada **APROVADA**, com base na deliberação dos membros da Comissão Julgadora, e proclamou a candidata **MESTRA EM PSICOLOGIA**, devendo este resultado ser homologado pela Comissão da Coordenação de Pós-Graduação. Em seguida, o presidente agradeceu aos membros da Comissão Julgadora e aos presentes e encerrou a sessão. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada a presente Ata, que será assinada pelos membros da Comissão Julgadora e pela candidata.

gov.br Documento assinado digitalmente
HECTOR JULIAN TEJADA HERRERA
Data: 14/02/2025 19:29:32-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Dr. Héctor Julián Tejada Herrera (Orientador – UFS)

gov.br Documento assinado digitalmente
DIOGO CONQUE SECO FERREIRA
Data: 14/02/2025 22:33:11-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Dr. Diogo Conque Seco Ferreira (Membro Interno – UFS)

Profa. Dra. Claudia Ligia Esperanza Charry Poveda (Membro Externo – USTA)

gov.br Documento assinado digitalmente
BRUNA LIMA CORREA
Data: 15/02/2025 08:42:02-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Bruna Lima Corrêa (Candidata – UFS)

Agradecimentos

A jornada no mestrado foi desafiadora, mas facilitada pela colaboração de diversas pessoas, às quais gostaria de agradecer, especialmente a algumas delas.

Ao meu orientador, por todas as inúmeras e fundamentais contribuições ao meu trabalho, bem como pelo constante aporte e pela disponibilidade em sempre me auxiliar em tudo o que foi necessário.

À professora Raquel Freitag, por todos os seus fantásticos *insights* que mudaram a trajetória do meu trabalho para melhor.

Aos professores Diogo Ferreira e Claudia Poveda, por todas as suas relevantes considerações desde a minha banca de qualificação.

Aos colegas Flávia, Gislane e Lucas, pela valiosa parceria na escrita e execução do nosso projeto.

Aos demais colegas do Grupo de Estudos em Linguagem, Interação e Sociedade (GELINS), pela essencial contribuição como juízes e aplicadores da minha pesquisa, além de todas as ótimas tardes de sexta-feira.

Aos amigos Thiago, Pablo e Vanessa, que sabem o quanto fizeram a diferença ao longo dessa caminhada.

À minha família, por serem meus maiores torcedores.

A Deus, pois sempre esteve ao meu lado.

Resumo

A aquisição de um vocabulário emocional amplo e acurado é essencial para reconhecer, interpretar e gerenciar as emoções, além de aprimorar a comunicação e fortalecer conexões interpessoais. Como direito dos estudantes da educação básica, espera-se que, ao ingressarem no ensino fundamental, eles já sejam capazes de expressar suas emoções e sentimentos. Com o objetivo de investigar o vocabulário emocional de estudantes do ensino fundamental, este estudo construiu e validou uma tarefa emocional, que foi aplicada a uma amostra de 231 estudantes, de ambos os sexos, do 6º ao 9º ano de uma escola em Sergipe, com idades variando entre 10 e 17 anos. Os resultados indicaram que os estudantes apresentaram um vocabulário emocional acurado para as emoções básicas, mas limitado para as emoções complexas, com exceção de "tédio", "solidão", "ansiedade" e "inveja", que, junto às emoções básicas, compuseram o vocabulário emocional da amostra. O ano escolar, a idade e o sexo dos participantes não exerceram influência significativa sobre o desempenho na tarefa. Os achados contribuem para a compreensão do vocabulário emocional de estudantes brasileiros do ensino fundamental, ressaltando, contudo, a necessidade de novas pesquisas para expandir esse entendimento, especialmente sobre as influências etárias e de gênero no desenvolvimento do vocabulário emocional. Ademais, esta pesquisa abre caminho para o uso de tecnologias de inteligência artificial como uma alternativa viável e acessível na proposição de tarefas emocionais e de pesquisas sobre emoções.

Palavras-chave: vocabulário emocional, emoções, educação básica

Abstract

The acquisition of a broad and accurate emotional vocabulary is essential for recognizing, interpreting, and managing emotions, as well as improving communication and strengthening interpersonal connections. As a right of basic education students, it is expected that, upon entering elementary school, they will already be able to express their emotions and feelings. With the aim of investigating the emotional vocabulary of elementary school students, this study constructed and validated an emotional task, which was applied to a sample of 231 students, of both sexes, from the 6th to 9th grades of a school in Sergipe, with ages ranging from 10 to 17 years old. The results indicated that the students presented an accurate emotional vocabulary for basic emotions, but limited for complex emotions, with the exception of "boredom", "loneliness", "anxiety" and "envy", which, together with the basic emotions, made up the emotional vocabulary of the sample. The school year, age and sex of the participants did not exert a significant influence on performance in the task. The findings contribute to the understanding of the emotional vocabulary of Brazilian elementary school students, but highlight the need for further research to expand this understanding, especially on the influences of age and gender on the development of emotional vocabulary. Furthermore, this research paves the way for the use of artificial intelligence technologies as a viable and accessible alternative for proposing emotional tasks and research on emotions.

Keywords: emotional vocabulary, emotions, basic education

Lista de Figuras

Figura 1 Expressões Faciais Típicas das Seis Emoções Básicas 19
Figura 2 Demonstração da Teoria Integrativa das Emoções 23
Figura 3 Estrutura Geral do Primeiro Prompt 35
Figura 4 Esquema da Sequência de Eventos que Compõem a Tarefa 41
Figura 5 Função R para Normalização dos Escores Brutos 45
Figura 6 Fórmula R para Análise de Regressão Linear 46
Figura 7 Avaliação do Raciocínio de LLMs diante de Situações Emocionais 47
Figura 8 Avaliação da Adequação das Situações Emocionais à Faixa Etária Escolar 49
Figura 9 Avaliação da Possibilidade de as Situações Emocionais Causarem Desconforto 50
Figura 10 Imagem de Alegria 52
Figura 11 Avaliação da Clareza da Imagem de Alegria 53
Figura 12 Imagem de Tristeza 54
Figura 13 Avaliação da Clareza da Imagem de Tristeza 55
Figura 14 Imagem de Raiva 56
Figura 15 Avaliação da Clareza da Imagem de Raiva 57
Figura 16 Imagem de Medo 58
Figura 17 Avaliação da Clareza da Imagem de Medo 59
Figura 18 Imagem de Nojo 60
Figura 19 Avaliação da Clareza da Imagem de Nojo 61
Figura 20 Imagem de Surpresa 62
Figura 21 Avaliação da Clareza da Imagem de Surpresa 63
Figura 22 Imagem de Orgulho 64
Figura 23 Avaliação da Clareza da Imagem de Orgulho 65
Figura 24 Imagem de Tédio 66
Figura 25 Avaliação da Clareza da Imagem de Tédio 67
Figura 26 Imagem de Solidão 68
Figura 27 Avaliação da Clareza da Imagem de Solidão 69
Figura 28 Imagem de Culpa 70
Figura 29 Avaliação da Clareza da Imagem de Culpa 71
Figura 30 Imagem de Ansiedade 72
Figura 31 Avaliação da Clareza da Imagem de Ansiedade 73
Figura 32 Imagem de Confiança 74
Figura 33 Avaliação da Clareza da Imagem de Confiança 75
Figura 34 Imagem de Serenidade 76
Figura 35 Avaliação da Clareza da Imagem de Serenidade 77
Figura 36 Imagem de Inveja 78
Figura 37 Avaliação da Clareza da Imagem de Inveja 79
Figura 38 Imagem de Vergonha 80
Figura 39 Avaliação da Clareza da Imagem de Vergonha 81
Figura 40 Avaliação da Existência de Conteúdo Inapropriado para ser Apresentado à Faixa

Etária Escolar 82
Figura 41 Avaliação da Possibilidade de as Imagens Causarem Desconforto 83
Figura 42 Análises de PLN para a Imagem de Alegria 85
Figura 43 Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Alegria 86
Figura 44 Análises de PLN para a Imagem de Tristeza 87
Figura 45 Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Tristeza 88
Figura 46 Análises de PLN para a Imagem de Raiva 89
Figura 47 Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Raiva 90
Figura 48 Análises de PLN para a Imagem de Medo 91
Figura 49 Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Medo 92
Figura 50 Análises de PLN para a Imagem de Nojo 93
Figura 51 Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Nojo 94
Figura 52 Análises de PLN para a Imagem de Surpresa 95
Figura 53 Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Surpresa 96
Figura 54 Análises de PLN para a Imagem de Orgulho 97
Figura 55 Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Orgulho 98
Figura 56 Análises de PLN para a Imagem de Tédio 99
Figura 57 Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Tédio 100
Figura 58 Análises de PLN para a Imagem de Solidão 101
Figura 59 Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Solidão 102
Figura 60 Análises de PLN para a Imagem de Culpa 103
Figura 61 Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Culpa 104
Figura 62 Análises de PLN para a Imagem de Ansiedade 105
Figura 63 Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Ansiedade 106
Figura 64 Análises de PLN para a Imagem de Confiança 107
Figura 65 Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Confiança 108
Figura 66 Análises de PLN para a Imagem de Serenidade 109
Figura 67 Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Serenidade 110
Figura 68 Análises de PLN para a Imagem de Inveja 111
Figura 69 Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Inveja 112
Figura 70 Desempenho dos Participantes para a Imagem de Alegria 113
Figura 71 Desempenho dos Participantes para a Imagem de Tristeza 114
Figura 72 Desempenho dos Participantes para a Imagem de Raiva 115
Figura 73 Desempenho dos Participantes para a Imagem de Medo 116
Figura 74 Desempenho dos Participantes para a Imagem de Nojo 117
Figura 75 Desempenho dos Participantes para a Imagem de Surpresa 118
Figura 76 Desempenho dos Participantes para a Imagem de Orgulho 119
Figura 77 Desempenho dos Participantes para a Imagem de Tédio 120
Figura 78 Desempenho dos Participantes para a Imagem de Solidão 121
Figura 79 Desempenho dos Participantes para a Imagem de Culpa 122
Figura 80 Desempenho dos Participantes para a Imagem de Ansiedade 123

Figura 81 Desempenho dos Participantes para a Imagem de Confiança..... 124
Figura 82 Desempenho dos Participantes para a Imagem de Serenidade 125
Figura 83 Desempenho dos Participantes para a Imagem de Inveja..... 126
Figura 84 Desempenho Total dos Participantes na Tarefa..... 127
Figura 85 Análise de Regressão Linear..... 128

Lista de Quadros

Quadro 1 Acervo Inicial de Situações Emocionais 36
Quadro 2 Tradução Livre das Categorias Suportadas pela Biblioteca “pysentimiento”.... 43
Quadro 3 Crivo para Pontuação da Segunda Questão..... 45

Sumário

Introdução **14**
Do Sentir ao Nomear **16**
Teorias das Emoções 16
Teorias Fisiológicas 17
Teorias Psicoevolucionistas 18
Teorias Dimensionais 20
Teorias Cognitivas 21
Teorias Sociais 22
Teoria Integrativa 23
O Desenvolvimento do Vocabulário Emocional 24
Considerações Finais 27
Emoções no Contexto Escolar **27**
A Influência das Emoções na Sala de Aula 28
A Educação Emocional 30
Considerações Finais 32
Método **32**
Aspectos Éticos 33
Participantes 33
Seleção e Abordagem dos Participantes 33
Critérios de Inclusão e de Exclusão dos Participantes 34
Desenvolvimento da Tarefa 34
Construção de um Acervo de Situações Emocionais 34
Validação do Acervo de Situações Emocionais 37
Produção de Imagens 38
Validação das Imagens 39
Elaboração da Tarefa 39
Coleta de Dados 41
Análise de Dados 42
Análise da Primeira Questão 42
Análise da Segunda Questão 44
Resultados **46**
Resultados da Validação do Acervo de Situações Emocionais 46
Avaliação do Raciocínio de LLMs diante de Situações Emocionais 47
Avaliação da Adequação das Situações Emocionais à Faixa Etária Escolar 48
Avaliação da Possibilidade de as Situações Emocionais Causarem Desconforto 49
Resultados da Validação das Imagens 51
Imagem de Alegria 51
Imagem de Tristeza 53
Imagem de Raiva 55
Imagem de Medo 57

Imagem de Nojo 59
Imagem de Surpresa 61
Imagem de Orgulho 63
Imagem de Tédio 65
Imagem de Solidão 67
Imagem de Culpa 69
Imagem de Ansiedade 71
Imagem de Confiança 73
Imagem de Serenidade 75
Imagem de Inveja 77
Imagem de Vergonha 79
Avaliação da Existência de Conteúdo Inapropriado para ser Apresentado à Faixa Etária Escolar 81
Avaliação da Possibilidade de as Imagens Causarem Desconforto 82
Resultados da Aplicação Final da Tarefa 84
Análise da Primeira Questão 84
Análise da Segunda Questão 112
Discussão 128
Conclusão 138
Referências 140

Introdução

Vocabulário emocional é um conjunto de palavras que possibilitam a nomeação de emoções e sentimentos (Aranda et al., 2023). Sua aquisição é fundamental para o desenvolvimento socioemocional, pois a capacidade de discriminar as emoções por meio de seus nomes é o primeiro passo para reconhecê-las, interpretá-las e gerenciá-las de forma inteligente (Ros-Morente et al., 2022), além de melhorar a qualidade da comunicação emocional, o que facilita conexões interpessoais mais íntimas (Willcox, 1982).

O vocabulário de uma língua é determinado socialmente. Por isso, é durante a interação com outros seres humanos que as crianças aprendem as formas de nomear a realidade, gradualmente ampliando seu léxico à medida que se tornam mais velhas (Barrett, 1995). Dessa forma, as dinâmicas sociais são fundamentais para compreender o desenvolvimento do vocabulário emocional, um processo que varia de acordo com o contexto de aprendizagem (Rico, Golfeto & Hamasaki, 2016). Por exemplo, a influência dos papéis de gênero na socialização pode justificar diferenças na comunicação emocional entre os sexos (Chaplin & Aldao, 2013; Goldshmidt & Weller, 2000).

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento normativo que rege toda a educação básica brasileira, o letramento emocional é um direito de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes, devendo ser promovido pelos professores desde a educação infantil (Ministério da Educação [MEC], 2017).

Embora se trate de um trabalho contínuo, espera-se, na passagem para o ensino fundamental, que os estudantes já sejam capazes de expressar as emoções por meio de palavras (MEC, 2017). No entanto, é comum encontrar adultos, por exemplo, que carecem de um repertório verbal adequado para descrever o que sentem (Rico, Golfeto & Hamasaki, 2016; Willcox, 1982). Nesse cenário, levantou-se a seguinte pergunta de pesquisa: como está o vocabulário emocional de estudantes do ensino fundamental?

A busca pelo termo “vocabulário emocional” em diferentes bases de dados revelou a escassez de estudos brasileiros sobre o tema. Como consequência, não foi identificado, na literatura atual, nenhum instrumento desenvolvido em língua portuguesa para avaliar o vocabulário emocional em qualquer faixa etária.

Essa falta de instrumentos parece não se restringir à realidade nacional, afetando também o âmbito de pesquisas não brasileiras, como as de Aranda et al. (2023) e de Ros-

Morente et al. (2022), que precisaram recorrer à utilização de instrumentos elaborados *ad hoc* para avaliar o vocabulário emocional de estudantes da educação básica.

Além de dificultar o desenvolvimento metodológico de pesquisas que abordem o vocabulário emocional, essa baixa disponibilidade de instrumentos padronizados compromete a reprodutibilidade dos estudos e a generalização dos achados, aspectos fundamentais para o avanço do conhecimento científico e para suas futuras aplicações práticas (Assis et al., no prelo).

Portanto, é necessária a proposição desses instrumentos, os quais podem ser elaborados com o auxílio de *Large Language Models* (LLMs), que são redes neurais treinadas a partir de um imenso banco de dados linguísticos para prever probabilidades de respostas a comandos de texto (Sartori & Orrù, 2023).

Diferentes estudos já testaram o raciocínio de LLMs em diferentes tarefas cognitivas e constataram uma performance acurada na maioria dos casos, alinhada às expectativas para um adulto neurotípico médio (Sartori & Orrù, 2023; Strachan et al., 2024). No entanto, esses testes não incluíram o raciocínio de LLMs diante de situações emocionais. Se for comprovado que sua interpretação emocional se aproxima da humana, isso poderá viabilizar a aplicação dessas tecnologias no desenvolvimento de tarefas emocionais, incluindo instrumentos de avaliação do vocabulário emocional.

Um instrumento como esse, além de fomentar a pesquisa científica sobre vocabulário emocional no Brasil, poderia auxiliar os docentes da educação básica, proporcionando-lhes um recurso prático para implementar as diretrizes da BNCC no que se refere à educação emocional, contribuindo, portanto, para a superação dos desafios práticos e metodológicos discutidos por Assis et al. (no prelo).

Nesse sentido, o uso de tecnologias de inteligência artificial (IA), como os LLMs, pode oferecer uma alternativa viável, acessível e de baixo custo para o desenvolvimento de tarefas emocionais e de pesquisas sobre emoções.

Desse modo, com o objetivo geral de investigar o vocabulário emocional de estudantes do ensino fundamental, este trabalho elencou cinco objetivos específicos: (1) testar o raciocínio de LLMs diante de situações emocionais, (2) construir uma tarefa de avaliação do vocabulário emocional em língua portuguesa para a faixa etária escolar, (3) validar a tarefa, (4) aplicar a tarefa em uma amostra de estudantes do ensino fundamental e (5) analisar os resultados.

O objetivo dessa tarefa não é avaliar condições clínicas, nem fornecer diagnósticos psicológicos. Trata-se apenas de um instrumento que permita pesquisar o vocabulário

emocional de crianças e adolescentes, sem a pretensão de ser um teste psicológico. Como alertam Barboza et al. (2021), o uso, para fins de pesquisa, de instrumentos já validados e tipicamente utilizados em processos de avaliação psicológica pode inviabilizar sua aplicação futura em contextos clínicos, ao mesmo tempo em que restringe a disponibilidade já limitada desses instrumentos no Brasil.

Em termos de hipóteses, espera-se verificar com esta pesquisa que estudantes do ensino fundamental apresentam um vocabulário emocional limitado e não acurado, que o vocabulário emocional se desenvolve conforme o passar dos anos escolares e o aumento da idade e que diferenças em termos de gênero influenciam esse desenvolvimento. Após os dois capítulos teóricos que se seguirão, a metodologia proposta para testar essas hipóteses será apresentada. Posteriormente, os resultados encontrados serão descritos e discutidos.

Do Sentir ao Nomear

Emoções e sentimentos acompanham o ser humano desde o nascimento. Porém, da inata capacidade de sentir emoções até o saber dar nome a essa experiência emocional, há um processo intermediário complexo, que requer o desenvolvimento do vocabulário emocional.

É sobre essas e outras questões adjacentes que o presente capítulo irá tratar. Primeiro, algumas teorias das emoções serão apresentadas, a fim de que o leitor compreenda o que são as emoções e qual é sua função na vida diária. Então, o saber dar nome à experiência emocional também será abordado, incluindo detalhes acerca do desenvolvimento dessa habilidade distinta.

Teorias das Emoções

Emoções e sentimentos são dois termos frequentemente tomados como sinônimos. No entanto, apesar de se relacionarem, tratam-se de processos distintos (Damásio, 1994/2012). Para a compreensão dessa diferença, destacam-se dois conceitos: expressão emocional e experiência emocional.

A expressão emocional refere-se às manifestações objetivas das emoções, incluindo alterações neurobiológicas no corpo e expressões faciais, vocais e corporais, como gesticulações e postura. Por sua vez, a experiência emocional se trata das impressões subjetivas de um organismo em resposta a um estado emocional (Bear et al., 2017). Essas

percepções internas do que acontece com o corpo enquanto uma emoção ocorre são os sentimentos, pois “sentir”, em sua etimologia, significa “dar sentido” (Souza et al., 2020).

Assim, os sentimentos são as experiências subjetivas de estados corporais objetivos, não se limitando àqueles provocados pelas emoções. Enquanto as emoções se manifestam por meio de expressões objetivas, os sentimentos traduzem a experiência subjetiva das emoções (Damásio, 1994/2012).

No entanto, a confusão entre esses termos ocorre porque, historicamente, não se definiram palavras distintas para diferenciar emoções de sentimentos. Desse modo, termos emocionais como “raiva”, por exemplo, podem ser usados tanto para descrever a emoção quanto para se referir ao sentimento que surge da experiência dessa emoção (Damásio, 1994/2012). Por isso, esses conceitos são comumente empregados de forma intercambiável (Souza et al., 2020).

Nesse contexto, as emoções se caracterizam como um conjunto de processos complexos que ocorrem concomitantemente em um organismo, englobando reações objetivas e subjetivas (Bear et al., 2017). As diversas teorias das emoções refletem essa complexidade ao abordarem o tema a partir de diferentes enfoques. Porém, mais recentemente, a proposição de uma teoria integrativa tentou unificar os principais aspectos dessas várias abordagens. Esta seção apresentará algumas dessas teorias, incluindo a teoria integrativa das emoções.

Teorias Fisiológicas

As neurociências afetivas investigam a expressão emocional a partir do exame das bases neurais das emoções. São as teorias fisiológicas das emoções que embasam esse estudo (Bear et al., 2017). Já é sabido que as emoções envolvem, entre outras questões, mudanças físicas no organismo. O sistema límbico, por exemplo, é um conjunto de áreas encefálicas que se associa de modo importante às emoções (Sapolsky, 2021). Além disso, emoções como medo, ansiedade e raiva ativam o sistema nervoso simpático, que é responsável por preparar fisiologicamente o organismo para encarar situações de estresse e de ameaça, promovendo uma série de alterações momentâneas no funcionamento do corpo que facilitarão esse enfrentamento, como dilatação da pupila, dos brônquios, aumento da frequência cardíaca, da adrenalina e sudorese (Melo, 2015).

Assim, a área da neurobiologia já reconhece que a vivência das emoções se relaciona a uma importante ativação encefálica (Bear et al., 2017). Ao entrarem em funcionamento, essas diversas estruturas encefálicas interagem entre si de modo complexo,

ativando diferentes circuitos neurais e influenciando, assim, reações automáticas do corpo, além de cognições e comportamentos associados (Sapolsky, 2021). Um exemplo disso pode ser dado através da vivência do medo. Porém, para tanto, faz-se necessário mencionar a amígdala, uma das estruturas encefálicas que compõem o sistema límbico.

A amígdala se associa de modo especial ao medo, mas também a outras emoções, como a ansiedade. Além disso, ela recebe, entre outras, projeções dos circuitos neurais relacionados aos sistemas sensoriais humanos, como o da visão, o da audição e o do tato. Na verdade, esses circuitos se direcionam às áreas corticais do cérebro, nas quais essas informações sensoriais são processadas (a visual no córtex visual, a auditiva no córtex auditivo etc.). No entanto, algumas dessas informações tomam outro rumo e, através das projeções mencionadas, chegam diretamente à amígdala, que pode responder provocando reações emocionais típicas de medo, por exemplo, antes mesmo que o córtex processe essas informações, além de, em razão da alta excitabilidade dessa via, também poder reagir a estímulos que passariam despercebidos pelo córtex (Sapolsky, 2021).

O córtex frontal é uma das várias divisões das áreas corticais do cérebro. O que o senso comum chama de "razão" (normalmente em oposição a "emoção") é função dessa região cerebral. Além de se comunicar com outras áreas encefálicas, a amígdala também se comunica com o córtex frontal, que, por sua vez, envia informações para o córtex motor, responsável por se comunicar com os músculos, finalmente produzindo comportamento (Sapolsky, 2021).

Portanto, a partir desse complexo circuito neural, as reações emocionais produzidas na amígdala podem desencadear um comportamento de fuga, por exemplo, se a informação de uma situação ameaçadora for detectada. Por outro lado, a amígdala também possui comunicação direta com as vias motoras mencionadas, o que implica que, se for estimulada o bastante, pode ativar essas vias e produzir comportamentos reflexos, sem que a informação sequer passe pelo córtex frontal. Nesses casos, a resposta comportamental naturalmente será mais rápida, porém menos precisa (Sapolsky, 2021).

Teorias Psicoevolucionistas

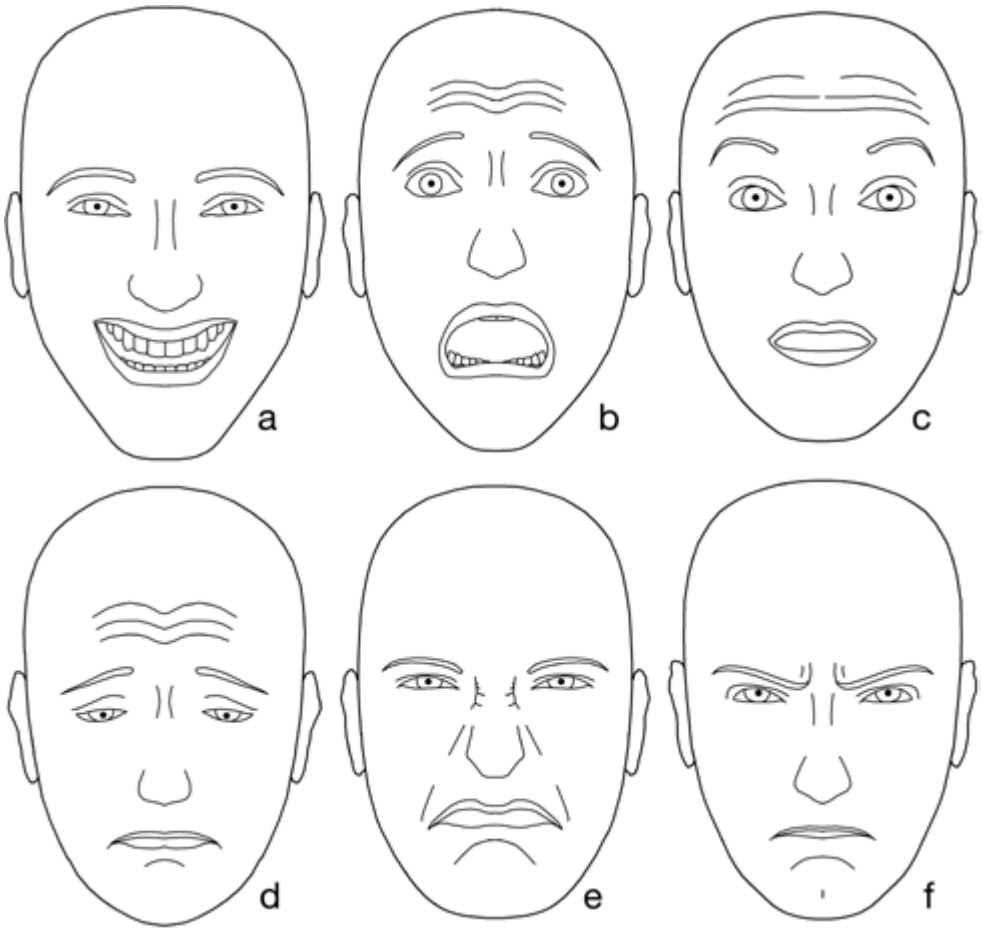
Embora a experiência subjetiva das emoções possa variar de pessoa para pessoa e de momento para momento, sendo individual, algumas formas mais objetivas de se manifestar emoções parecem ser universais. Nesse sentido, relevantes estudiosos na área das emoções, como Charles Darwin, Paul Ekman e António Damásio defendem a

existência de emoções básicas ou primárias, que seriam inatas (Damásio, 1994/2012; Darwin, 1872/2009; Ekman, 1992).

Na literatura, o consenso sobre quais são essas emoções aparenta ser o seguinte: (a) alegria, (b) medo, (c) surpresa, (d) tristeza, (e) nojo e (f) raiva conformam o conjunto das seis emoções básicas (Miguel, 2015). Sendo inatas, sua expressão emocional não requer aprendizagem, nem é influenciada pela cultura, manifestando-se de forma semelhante entre os mais diversos seres humanos, além dos animais (Bear et al., 2017). A Figura 1 apresenta suas expressões faciais típicas.

Figura 1

Expressões Faciais Típicas das Seis Emoções Básicas



Nota. Miguel (2015, p. 157).

A hipótese é de que as emoções são parte da herança evolutiva das espécies, tendo sido selecionadas com base em seu papel adaptativo para a vida (Plutchik, 1980). Sabe-se, por exemplo, que, em tempos remotos, seres humanos ancestrais precisavam lidar com diversos cenários que ameaçavam diretamente sua sobrevivência, como predadores, rivais, organismos peçonhentos, entre outras situações. Diante de todos esses perigos, sentir

emoções como o medo era adaptativo, pois motivava comportamentos de cautela e autopreservação. Além disso, poder comunicar e reconhecer o medo através de indicadores objetivos, como as expressões faciais, era importante para os grupos (Leahy, 2011).

Desse modo, embora possa ser classificado como uma emoção de valência negativa (Bisquerra, 2022; Ekman, 1992; Willcox, 1982), a depender do contexto no qual e como se manifesta, o medo pode desempenhar uma função positiva. Por ter sido adaptativo no passado, sobrevive até os tempos atuais na herança biológica humana (Leahy, 2011).

Darwin (1859/2024) foi pioneiro nessa discussão ao apresentar o conceito de seleção natural, que pressupõe que quase todas as características das espécies existentes sofreram alguma pressão evolutiva, pois conferiram vantagem adaptativa aos organismos. Com base nisso, a teoria psicoevolucionista das emoções proposta por Plutchik (1980) sugere que é possível identificar formas pelas quais as diversas emoções, não somente as básicas, podem ser úteis no cotidiano.

Em seus postulados, essa teoria se refere à existência das emoções primárias como protótipos para as secundárias, que servem seu papel adaptativo em situações emocionais mais complexas, como as sociais (Plutchik, 1980). Por serem derivadas, as emoções complexas surgem mais tardiamente no desenvolvimento humano. Ao contrário das emoções básicas, elas não são inatas, mas se desenvolvem como resultado das pressões sociais, podendo ser positivas ou negativas, a depender do contexto. É o caso, por exemplo, da vergonha, da culpa, da inveja, do orgulho e da gratidão (Bisquerra, 2022).

Como protótipos, as emoções secundárias são estados mistos ou derivados das emoções primárias. Nesse sentido, elas podem ser fruto de misturas entre diferentes emoções ou se distinguir pelo seu grau de intensidade (Plutchik, 1980). Assim, enquanto o remorso é a combinação entre a tristeza e o nojo, por exemplo, a saudade é a mistura entre a tristeza e a alegria (Miguel, 2015). Já o terror ou o pânico nada mais é que o medo experienciado em maior intensidade (Bisquerra, 2022; Plutchik, 1980). A Associação Americana de Psiquiatria (APA, 2023), por exemplo, define um ataque de pânico como um surto abrupto de medo intenso.

Teorias Dimensionais

As emoções também podem ser decompostas em dimensões elementares, como valência ou polaridade e nível de ativação fisiológica (*arousal*, em inglês) provocado pela emoção, ou seja, sua força ou intensidade. Esse ponto de vista dimensional implica que uma mesma emoção pode ser vivenciada de diferentes formas a partir das diversas

combinações entre os níveis dessas dimensões (Hamann, 2012; Plutchik, 1980). Assim, a alegria diante de uma situação de contemplação da natureza pode ser diferente da alegria de alcançar o primeiro lugar em um campeonato, por exemplo.

Essa perspectiva também contribui para o debate sobre o "verdadeiro" significado dos termos emocionais. A linguagem, por si só, pode ser ambígua, mudando de significado a depender do contexto no qual esteja empregada (Plutchik, 1980). Além disso, uma mesma emoção pode, de fato, ser vivenciada de diferentes formas, em variados cenários, inclusive combinando-se com características prototípicas de outras emoções. Por exemplo, a alegria de alcançar o primeiro lugar em um campeonato poderia vir acompanhada do choro, manifestação própria da tristeza. Contudo, essa interação entre alegria e tristeza não poderia ser confundida com saudade, que é uma consequência comum da mescla dessas mesmas emoções (Miguel, 2015). É o contexto, portanto, que vai determinar os significados mais adequados em cada situação (Plutchik, 1980).

Teorias Cognitivas

Teorias das emoções com um enfoque cognitivo destacam como fundamental o papel do processamento cognitivo durante a vivência de um estado emocional. Sendo assim, situações emocionais sempre acompanhariam uma avaliação cognitiva, ou seja, pensamentos e interpretações subjetivas acerca dessas situações. Segundo essas teorias, as cognições podem ocorrer de modo consciente ou não, mas independentemente de como apareçam, influenciam diretamente os sentimentos humanos, que, por sua vez, influenciam o modo como um organismo se comporta, isto é, como ele age e reage em relação ao seu ambiente (Plutchik, 1980).

Esse cenário evidenciaria uma relação de influência mútua entre três termos: cognição, emoção e comportamento. Dessa forma, o modo como um ser humano pensa influenciaria seus sentimentos, que, por sua vez, orientariam seu comportamento (e vice-versa), revelando um ciclo de constante interação entre esses três elementos (Wright et al., 2019b).

De acordo com essa perspectiva, se um ser humano pensasse que enfrentar determinada situação o colocaria em perigo, por exemplo, ainda que o nível real de ameaça oferecido pela ocasião em questão não condissesse com sua avaliação cognitiva, ele poderia sentir medo, inclusive a partir de alterações fisiológicas, como taquicardia e sudorese. Por fim, poderia decidir agir de modo a evitar a situação temida.

Teorias Sociais

Por sua vez, teorias das emoções com um foco social destacam exatamente o valor social que as emoções podem apresentar, ou seja, sua influência nas relações interpessoais (Miguel, 2015). Assim, essas teorias reconhecem que é socialmente vantajoso que, com o passar do tempo, os seres humanos desenvolvam habilidades socioemocionais que os auxiliarão a lidar com as emoções de maneira inteligente, isto é, de modo que elas atrapalhem o menos possível na vida diária (Marin et al., 2013).

O conceito de inteligência já é estudado há bastante tempo, tendo sido desenvolvido a partir de diversas contribuições teóricas, que podem ser divididas em duas grandes perspectivas. A primeira define inteligência como "uma capacidade geral de compreensão e raciocínio" (Woyciekoski & Hutz, 2009, p. 2). Já a segunda a descreve a partir de "diversas capacidades mentais relativamente independentes umas das outras" (Woyciekoski & Hutz, 2009, p. 2). A teoria das inteligências múltiplas (Gardner, 1995), uma das mais aceitas e consolidadas atualmente, aproxima-se mais dessa segunda perspectiva.

Segundo essa teoria, os seres humanos podem possuir diferentes níveis de diferentes tipos de inteligência. Desse modo, o desempenho intelectual pode variar conforme esses diversos domínios (Gardner, 1995). Sob o ponto de vista social, dois deles são especialmente importantes: o da inteligência intrapessoal e o da inteligência interpessoal. Enquanto o primeiro se refere a uma ideia de autoconhecimento, um conhecimento acurado de si mesmo, o segundo se refere a uma habilidade de identificar no outro sentimentos, motivações e intenções, sendo capaz, a partir disso, de se comunicar e de se relacionar com esse outro de modo assertivo (Marin et al., 2013).

Nesse cenário, o conceito de inteligência emocional surge para unificar os campos da inteligência e das emoções, sobretudo tendo como ponto de partida essa perspectiva social. Assim, a inteligência emocional requer o desenvolvimento das habilidades socioemocionais, a exemplo das capacidades de reconhecer as emoções em si e nos outros de forma acurada, de expressar as emoções de modo adaptativo e de regular ou gerenciar as próprias emoções em direção a um objetivo. Essa competência socioemocional é aprendida, podendo ser desenvolvida de modo a facilitar a manutenção de relações intrapessoais e interpessoais harmoniosas e adaptativas (Marin et al., 2013; Woyciekoski & Hutz, 2009).

Teoria Integrativa

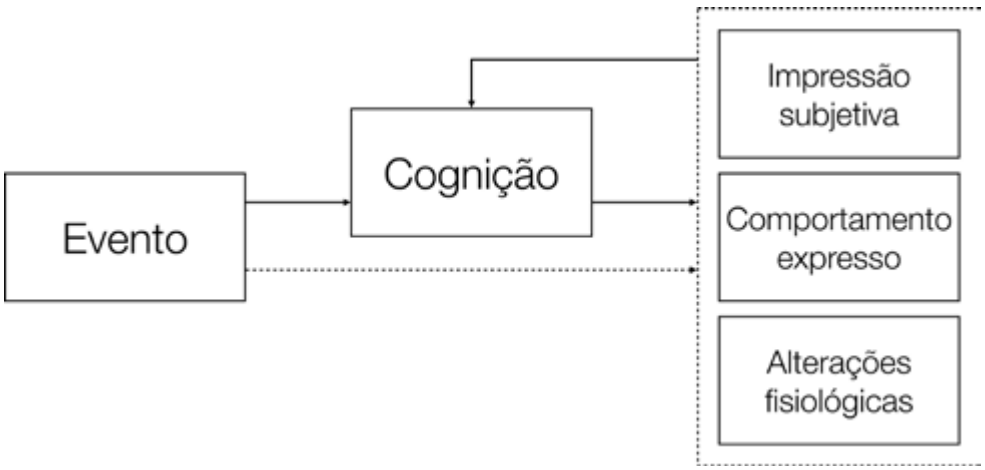
Em meio às diferentes teorias das emoções, é correto inferir que ainda não existe consenso acerca dessas teorizações. A vivência das emoções envolve diferentes processos, sendo o resultado de complexas interações entre todos esses aspectos (Bear et al., 2017). Nesse sentido, um novo modelo parece promissor ao propor uma integração dessas diversas teorias em uma só: a teoria integrativa das emoções, que é demonstrada na Figura 2.

Esse modelo postula que dada uma certa situação, avaliações cognitivas são verificadas, sejam elas conscientes ou não. As reações emocionais são consequência desse processamento cognitivo, podendo ser observadas em três níveis: reações subjetivas (os sentimentos), reações comportamentais (afinal, emoção também mobiliza ação) e reações fisiológicas (Miguel, 2015).

Em uma perspectiva de retroalimentação, essas reações emocionais também podem ser objeto de novas avaliações cognitivas, promovendo, por sua vez, uma nova série de reações. Além disso, como denota a seta pontilhada que liga o evento às reações emocionais (ver Figura 2), determinadas situações podem suscitar reações de informações que não foram efetivamente processadas pela cognição, como no caso de um ato reflexo (Miguel, 2015).

Figura 2

Demonstração da Teoria Integrativa das Emoções



Nota. Miguel (2015, p. 155).

O Desenvolvimento do Vocabulário Emocional

Sob uma perspectiva social, embora a capacidade de sentir emoções seja inata ao ser humano, é o aprendizado das habilidades socioemocionais que garante o manejo adaptativo dessas emoções (Marin et al., 2017). Nesse contexto, a aquisição de um vocabulário emocional é ponto de partida (Ros-Morente et al., 2022).

Vocabulário é um conjunto de palavras em uma língua que permite comunicação e interação com o mundo. Quanto mais vasto for esse vocabulário, mais claro e preciso poderá se tornar o discurso (Simoës-Perlant et al., 2018), melhorando a qualidade da comunicação (Willcox, 1982).

Essa extensão aumenta conforme o avanço da idade, sendo detectada desde cedo. Por volta de um ano de vida, crianças com desenvolvimento típico começam a adquirir vocabulário, de modo que, antes dos três anos, já podem conhecer 500 palavras ou mais. Por sua vez, o repertório de um adulto típico pode conter entre 50.000 e 250.000 palavras (Barrett, 1995).

Além disso, o léxico de uma língua é socialmente convencionado. Por isso, as interações sociais são fundamentais na aquisição do vocabulário, pois é durante essas experiências que se promove o contato com essas formas lexicais e seus significados (Barrett, 1995). Skinner (1957/1978) defende que o desenvolvimento da linguagem depende da interação entre um falante e um ouvinte que compartilhem sua comunidade verbal, ou seja, que se comuniquem através das mesmas formas.

A comunidade verbal também media a aprendizagem da comunicação emocional (Rico, Golfeto & Hamasaki, 2016), que ocorre através de sinais motores (manuais, faciais e corporais), ou seja, mediante aspectos não verbais, mas também por meio de palavras (De Stefani & De Marco, 2019). É essa parte do vocabulário que agrupa as palavras que permitem a nomeação de emoções e sentimentos que se chama de vocabulário emocional (Aranda et al., 2023).

Portanto, ao participarem de interações comunicativas com outros seres humanos, as crianças aprendem a falar, progressivamente expandindo seu vocabulário de acordo com sua língua materna. Desde cedo, começam a assimilar como podem nomear o mundo ao seu redor, como pessoas e objetos (Skinner, 1957/1978). Essa aprendizagem é simples, pois diz respeito a eventos públicos. Em contrapartida, ensinar a descrição de eventos privados, como a experiência emocional, é um desafio, porque, nestes casos, é mais difícil

garantir que o aprendiz esteja discriminando os estímulos corretos (Rico, Golfeto & Hamasaki, 2016).

Uma maneira comum de ensinar o relato verbal de emoções e sentimentos é modelá-lo a partir de respostas públicas tipicamente provocadas por esses estados emocionais (Rico, Golfeto & Hamasaki, 2016). Por exemplo, se uma criança quebrasse um brinquedo e logo em seguida começasse a chorar, sua mãe poderia lhe perguntar: "Você ficou triste?" Nesse caso, a tristeza seria inferida pela mãe, o que colocaria a criança em contato com os estímulos privados que, futuramente, poderiam adquirir uma função discriminativa. Em outras palavras, a criança aprenderia a associar sensações específicas ao rótulo "tristeza".

Embora os sentimentos possam ser inferidos por meio de comportamentos manifestos, essas interpretações nem sempre são confiáveis, pois uma mesma expressão emocional pode traduzir estados internos distintos (Rico, Golfeto & Hamasaki, 2016). No exemplo anterior, o choro da criança poderia indicar tristeza, mas também raiva ou frustração. Portanto, não se poderia assegurar, nesse caso, que o relato ensinado pela mãe fosse uma descrição acurada da emoção vivenciada pela criança.

Assim, relatos verbais de emoções e sentimentos nem sempre refletem fielmente o estado emocional real. Além de poderem ser tentativas deliberadas de enganar o outro, por meio da omissão do que realmente se sente, esses relatos podem ser distorcidos por razões inconscientes (Plutchik, 1980). Adicionalmente, eles podem simplesmente consistir em descrições vagas ou imprecisas dos sentimentos, devido à existência de um vocabulário emocional limitado e não acurado (Willcox, 1982).

Durante a infância, esse léxico também pode ser modelado com base em eventos públicos antecedentes (Rico, Golfeto & Hamasaki, 2016). Retomando o exemplo anterior, se a mãe consistentemente associasse a tristeza exclusivamente ao choro, a criança poderia aprender a discriminar esse sentimento apenas diante de estímulos mais intensos, limitando sua capacidade de expressar o que realmente sente. Isso é comum em famílias que não expressam nem discutem os próprios sentimentos, o que inibe o desenvolvimento de um vocabulário emocional amplo (Willcox, 1982).

As dinâmicas de socialização também podem provocar diferenças de gênero na comunicação emocional (Chaplin & Aldao, 2013; Goldshmidt & Weller, 2000). Ainda no mesmo exemplo, se as respostas da mãe às expressões emocionais de seus filhos dependessem do sexo da criança, cada sexo poderia desenvolver estilos expressivos diferentes, inclusive em termos de extensão do vocabulário emocional.

Pesquisas indicam que, em geral, meninas apresentam um vocabulário emocional mais amplo do que meninos (Aranda et al., 2023; Chaplin & Aldao, 2013; Goldshmidt & Weller, 2000; Ros-Morente et al., 2022). Uma possível explicação para esse padrão está no impacto dos papéis de gênero na socialização. Devido à sua tradicional função como cuidadoras, espera-se que as mulheres sejam mais acolhedoras e propensas a expressar emoções, em comparação com os homens (Chaplin & Aldao, 2013).

No entanto, a literatura ainda não apresenta consenso sobre essas disparidades no vocabulário emocional em termos de gênero (Goldshmidt & Weller, 2000). Alguns estudos não encontraram evidências que sustentem a existência dessas diferenças (Durbin, 2010; Simoës-Perlant et al., 2018), sugerindo que seu impacto pode ser reduzido diante de variáveis contextuais, frequentemente não levadas em conta nas pesquisas (Chaplin & Aldao, 2013; Goldshmidt & Weller, 2000).

Enfim, os relatos verbais da experiência emocional dependem da história de condicionamento (Rico, Golfeto & Hamasaki, 2016). A aquisição de um vocabulário emocional é um processo gradual e singular, que varia conforme o contexto de aprendizagem. Por exemplo, a frequência de uso das palavras de índole emocional nas falas direcionadas às crianças influencia esse desenvolvimento, predizendo o quão cedo esses termos serão aprendidos (Grosse et al., 2021).

Nesse processo, o vocabulário emocional tende a se expandir conforme o aumento da idade, como já demonstrado em algumas pesquisas (Aranda et al., 2023; Baron-Cohen et al., 2010; Grosse et al., 2021; Li & Yu, 2015). Aos dois anos, já é possível detectar compreensão de termos emocionais (Li & Yu, 2015), sendo a valência uma das primeiras dimensões aprendidas para distinguir as emoções (Simoës-Perlant et al., 2018).

Os termos emocionais inicialmente utilizados pelas crianças normalmente são mais genéricos, como “bem” ou “mal”. Com o tempo, esse vocabulário vai se tornando mais específico, a começar pelas emoções básicas (Grosse et al., 2021). Por sua vez, o conhecimento sobre as emoções complexas surge mais tardiamente, à medida que as dinâmicas sociais se tornam mais sofisticadas (Bisquerra, 2022).

A infância é o período em que ocorrem as transformações mais marcantes no vocabulário emocional, com uma expansão significativa de sua amplitude até o início da adolescência, quando tende a se estabilizar, mudando pouco (Baron-Cohen et al., 2010). Portanto, os primeiros anos são determinantes para o desenvolvimento emocional (Bisquerra, 2008).

Embora o desenvolvimento do vocabulário emocional seja um processo contínuo, que se prolongue além dos anos da adolescência (Baron-Cohen et al., 2010), é comum que adultos que já deveriam ter adquirido um léxico amplo e acurado cheguem à psicoterapia, por exemplo, carecendo de letramento emocional adequado (Rico, Golfeto & Hamasaki, 2016; Willcox, 1982).

Nesses casos, o papel do psicólogo deverá ser o de modelar esses repertórios verbais no vocabulário dos pacientes, ensinando-os a discriminar as emoções a partir de seus nomes (Rico, Golfeto & Hamasaki, 2016). Nesse processo, a psicoeducação pode ser uma técnica útil. Ao apostar no uso de estratégias pedagógicas de ensino, ela aproxima o trabalho do psicólogo ao do professor (Wright et al., 2019a). Pensando nisso, Willcox (1982) desenvolveu a Roda dos Sentimentos, um recurso visual que pode colaborar com esse trabalho.

Na escola, os professores também devem contribuir, a começar pelas idades mais precoces (Bisquerra, 2008). O capítulo seguinte abordará as emoções no contexto escolar, trazendo detalhes sobre a educação emocional.

Considerações Finais

As emoções são processos complexos que envolvem componentes fisiológicos, subjetivos, cognitivos, comportamentais e sociais. As diferentes teorias das emoções optam por focar em determinados aspectos que as constituem, complementando-se em suas perspectivas. Neste trabalho, a base teórica social fundamentará as discussões sobre o desenvolvimento do vocabulário emocional.

Emoções no Contexto Escolar

Aspecto fundamental da vida humana, as emoções influenciam diversos âmbitos diários, como o social e mesmo o intrapessoal. Na escola, isso não seria diferente. As dimensões afetiva e cognitiva da vida interagem entre si de modo importante, gerando impactos na atenção, na memória, na motivação, na autoestima e em outros tópicos fundamentais ao processo de ensino-aprendizagem.

O presente capítulo abordará como esse aspecto emocional pode aparecer no contexto da escola e como ele pode afetar positiva ou negativamente a experiência escolar dos estudantes, além de fornecer pistas ao trabalho docente. Para isso, alguns pontos apresentados no capítulo anterior serão resgatados.

A Influência das Emoções na Sala de Aula

Tradicionalmente, pouca atenção foi dada ao componente emocional dos alunos nas escolas. Popularmente chamada de “razão”, a cognição era a prioridade, ao passo que a dimensão afetiva da vida humana era vista como secundária e prejudicial ao desempenho cognitivo e ao rendimento escolar (Fonseca, 2016).

Porém, os avanços das neurociências têm mostrado cada vez mais que cognição e emoção são dois processos neurofuncionalmente inseparáveis (Fonseca, 2016). As emoções não são secundárias, mas parte essencial da vida, exercendo inevitável influência no dia a dia, inclusive em tarefas cognitivas (Damásio, 1994/2012). No contexto escolar, elas também estão em cena e seus impactos no processo educativo devem ser considerados pelos professores (Bisquerra, 2008).

A depender de suas valências, as emoções podem afetar a aprendizagem de forma positiva ou negativa, impactando também processos subjacentes de atenção e de memória (Dorneles, 2014). A atenção é anterior e essencial à aprendizagem (Rico, Goulart et al., 2016). Para que um aluno aprenda, é necessário que ele preste atenção ao que está sendo ensinado. Caso contrário, a aprendizagem não ocorrerá. Além disso, aprender também significa memorizar (Arantes et al., 2016). Por serem processos interligados, o efeito sobre um impacta todos.

Nesse cenário, o aspecto emocional exerce importante influência sobre o desempenho cognitivo e o rendimento escolar (Dorneles, 2014; Fonseca, 2016). Ao capturar a atenção, por exemplo, as emoções positivas podem ser aliadas no processo de ensino-aprendizagem, consequentemente favorecendo a memorização, que é facilitada se o conteúdo estiver embebido em componentes emocionais, sejam eles positivos ou negativos (Fonseca, 2016).

Já ambientes escolares aversivos, por outro lado, podem promover emoções negativas. Contextos de ameaça, de humilhação, de desvalorização, de tensão, de *bullying*, entre outras situações de hostilidade, podem aparecer na escola, provocando reações fisiológicas automáticas que primeiramente prejudicam a atenção dos alunos (Dorneles, 2014; Fonseca, 2016; Souza et al., 2020). Uma delas é a liberação do hormônio cortisol, que em altos níveis no organismo, também pode provocar a degeneração de neurônios do hipocampo, estrutura cerebral essencial para a memória (Dorneles, 2014).

Por sua vez, vivenciar emoções positivas também envolve importantes mudanças fisiológicas no organismo. Uma delas é a ativação do sistema de recompensa. Quando

alguma atividade que gera sensações prazerosas e agradáveis é realizada, um neurotransmissor chamado de dopamina é liberado no núcleo accumbens (Dorneles, 2014), região encefálica que, junto ao hipocampo e outras estruturas, relaciona-se ao sistema límbico, que além de ser essencial no que diz respeito aos aspectos emocionais humanos, também opera papel fundamental na aprendizagem e na memória (Fonseca, 2016).

Incitando a repetição de comportamentos que foram recompensados no passado (Dorneles, 2014), a dopamina se relaciona com a motivação - a disposição de se comportar de determinado modo em direção a um objetivo (Verneque et al., 2016). Esse aspecto motivacional opera influência positiva no contexto escolar, pois além de instigar a atenção e facilitar a memorização e a aprendizagem, também estimula condutas favoráveis de estudo e de persistência frente aos desafios (Dorneles, 2014; Fonseca, 2016).

Nesse contexto, o empenho do professor deve ser em criar uma atmosfera em sala de aula que, ao máximo possível, promova emoções positivas e evite as negativas. Ambientes que proporcionem sensações de tranquilidade, de segurança e de confiança, além de relações professor-aluno que se baseiem nesses pilares e no respeito, não no medo ou na tensão, são indicados. Aulas com metodologias que sejam estimulantes e interessantes (ao contrário de aulas meramente expositivas, que podem ser entediantes) podem motivar o aluno a prestar atenção e a engajar-se em condutas benéficas de estudo, promovendo a curiosidade e o querer aprender (Dorneles, 2014; Fonseca, 2016; Souza et al., 2020). Portanto, também é papel do professor “conceber e pôr em prática situações e procedimentos para motivar e engajar os alunos nas aprendizagens” (MEC, 2017, p. 17).

Além disso, os docentes devem prestar especial atenção à frustração de seus discentes, sentimento que pode minar a autoestima, a motivação e a persistência frente às dificuldades. Cometer erros pode gerar frustração. Sendo assim, a importância de um ambiente que promova sensações de segurança e de tranquilidade novamente se evidencia ao passo que facilita uma melhor relação do aluno com seu erro, de modo que ele não se desmotive perante as possibilidades de novas tentativas (Fonseca, 2016).

Um aluno que é ridicularizado, diminuído, desvalorizado ou mesmo humilhado em razão de seu erro, por exemplo, pode se sentir desencorajado (Fonseca, 2016). Ademais, em razão de sua aversividade, esse tipo de situação pode desencadear outras emoções negativas e, junto a elas, todos os efeitos indesejados já abordados anteriormente, atrapalhando ainda mais o desempenho cognitivo e o sucesso escolar.

A Educação Emocional

Enfim, razão e emoção são processos inseparáveis, intrincados (Damásio, 1994/2012). Um não é mais importante que o outro, mas os dois devem estar em equilíbrio, de modo que a emoção não domine a razão (Fonseca, 2016). Nesse sentido, a regulação emocional não significa apenas gerenciar os excessos emocionais, mas também regular cognições e comportamentos, inclusive os que se relacionam à motivação (Marin et al., 2013). Às vezes, frente a um objetivo, é necessário persistir e ter disciplina para agir mesmo sem que se sinta motivado para tal. É preciso se comportar com a razão e não com a emoção.

É o caráter social das emoções que implica ser necessário aprender a gerenciá-las de modo ótimo, para que elas atrapalhem o menos possível na vida diária (Marin et al., 2013), inclusive na escola. Sem uma regulação emocional adequada, por exemplo, o desenvolvimento cognitivo dos estudantes fica comprometido, pois razão e emoção entram em conflito. Assim, o trabalho dessa e de outras habilidades socioemocionais no contexto escolar pode ser útil (Fonseca, 2016).

A educação, que tradicionalmente priorizou o desenvolvimento cognitivo em detrimento do emocional, deve buscar equilibrar seus esforços em direção a um desenvolvimento integral dos estudantes (Bisquerra, 2008). Alinhada a essa perspectiva, a BNCC afirma que:

> A Educação Básica deve visar à formação e ao desenvolvimento humano global, o que implica compreender a complexidade e a não linearidade desse desenvolvimento, rompendo com visões reducionistas que privilegiam ou a dimensão intelectual (cognitiva) ou a dimensão afetiva. (MEC, 2017, p. 14).

Assim, a visão educacional defendida pela BNCC se distancia de uma preocupação com a mera transmissão dos conteúdos das disciplinas, mas se aproxima de uma proposta de educação que seja, sobretudo, contextualizada e integral, ou seja, que busque a promoção do desenvolvimento das mais diversas dimensões da vida dos estudantes, não somente a intelectual ou cognitiva, mas também outras, como a física, a ética, a moral e, claro, a socioemocional (MEC, 2017).

O direito da criança e do adolescente ao desenvolvimento integral de suas habilidades também é preconizado por outros importantes documentos, como a Constituição da República Federativa do Brasil, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) e a Convenção sobre os Direitos da Criança (Brasil, 1988; Brasil, 1990a; Brasil,

1990b). Em conformidade com eles, a BNCC orienta que, ao lado de outros agentes socializadores, como a família, a escola também deve ser um ambiente promotor do desenvolvimento socioemocional (MEC, 2017).

Para isso, a educação emocional parece ser a resposta. Através de um processo educativo que seja contínuo, as habilidades socioemocionais dos estudantes devem ser ativamente trabalhadas em sala de aula pelos professores (Bisquerra, 2008). É seu papel criar oportunidades claras para esse desenvolvimento a partir da proposição de práticas pedagógicas intencionalmente programadas para esse fim, afinal, se não forem efetivamente ensinadas, as habilidades socioemocionais não serão aprendidas naturalmente (MEC, 2017).

A aquisição de um vocabulário emocional é o ponto de partida para um desenvolvimento socioemocional adaptativo, pois conhecer as emoções a partir dos rótulos corretos é o que permite o seu posterior reconhecimento, interpretação e gerenciamento (Ros-Morente et al., 2022). Além disso, um vocabulário emocional amplo e acurado melhora a comunicação emocional, que poderá ocorrer por meio de expressões mais precisas (Willcox, 1982).

O relato verbal das emoções e dos sentimentos é socialmente útil. Expressar o que se sente, por exemplo, pode promover empatia e facilitar uma saudável manutenção das relações sociais (Rico, Golfeto & Hamasaki, 2016), construindo conexões interpessoais mais íntimas (Willcox, 1982). Assim, se um aluno se sentisse triste após uma atitude negativa de um colega em sala de aula, expressar esse sentimento poderia evitar que isso se repetisse no futuro, pois ao se colocar no lugar de seu par, esse colega poderia se sentir culpado por ter agido como agiu, pedindo perdão e buscando não agir da mesma maneira novamente. Por sua vez, ouvir o colega expressar seu sentimento de culpa poderia motivar no aluno atitudes benevolentes, de reparação e de preservação da amizade.

Portanto, comunicar-se de maneira efetiva é fundamental na formação e na manutenção de parcerias harmoniosas e cooperativas (Marin et al., 2013). Atenta a esse cenário, a BNCC destaca que a habilidade de expressar emoções e sentimentos por meio do uso de diferentes linguagens, como a verbal, é um direito de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes. Assim, é objetivo da escola e dos professores da educação básica um trabalho ativo em prol do desenvolvimento do vocabulário emocional de seus alunos (MEC, 2017).

Embora proponha que esse trabalho deva ser continuado ao longo de todas as fases da educação básica, a BNCC assume que ele já pode ser iniciado desde cedo, ainda na

educação infantil, com crianças de zero a um ano e meio de idade. Um dos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para essa faixa etária, por exemplo, é ser capaz de comunicar emoções a partir de gestos, balbucios ou palavras. Sendo assim, na passagem da educação infantil para o ensino fundamental, espera-se que, em algum nível, esse vocabulário emocional já esteja desenvolvido no repertório verbal dos estudantes (MEC, 2017).

Na idade escolar, as crises emocionais costumam ser mais marcantes (Fonseca, 2016). Por isso, as consequências da falta de letramento emocional se manifestam de maneira especial nessa etapa da vida. Entre elas, estão o estresse, a ansiedade, a depressão, os transtornos alimentares, o suicídio, a violência, entre outras. Portanto, a educação emocional nas escolas é urgente, sendo útil ao prevenir desfechos negativos de saúde mental e ao promover a melhora das relações interpessoais (Bisquerra, 2008).

O sucesso emocional é preditor do sucesso escolar, estando relacionado não somente a indicadores positivos de saúde mental, mas também de desempenho cognitivo. Por isso, a competência socioemocional deve ser desenvolvida desde cedo, em uma parceria com a escola (Del Prette & Del Prette, 2013).

Considerações Finais

As emoções desempenham um papel fundamental na vida humana, impactando diretamente o cotidiano escolar e afetando o desempenho cognitivo dos estudantes. Diante disso, é importante que os professores da educação básica reconheçam essa influência ao planejar e implementar suas práticas pedagógicas, que devem promover o desenvolvimento integral de seus alunos.

Nesse cenário, o instrumento de avaliação do vocabulário emocional que será proposto neste trabalho tem potencial de contribuir com o trabalho docente, oferecendo aos educadores um recurso prático que pode facilitar a proposição de estratégias para a educação emocional.

Método

Nesta seção, os detalhes acerca da metodologia desenvolvida e aplicada para esta pesquisa serão apresentados.

Aspectos Éticos

Conforme orienta a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), este trabalho foi devidamente submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Sergipe (CEP/UFS) para apreciação ética, por meio da Plataforma Brasil, e só foi efetivamente iniciado após ter sido aprovado pelo colegiado (CAAE: 78149924.7.0000.5546; número do parecer: 6.772.338).

A pesquisa foi apresentada ao CEP/UFS como parte de um projeto guarda-chuva intitulado "O Desempenho de Estudantes do Ensino Fundamental em Avaliações de Leitura", que contou com a participação de Flávia Oliveira Freitas, Gislane Evangelista dos Santos e Lucas Santos Silva, discentes de pós-graduação em Letras e pesquisadores do Grupo de Estudos em Linguagem, Interação e Sociedade (GELINS).

Participantes

A amostra desta pesquisa foi composta por 231 estudantes, de ambos os sexos, do 6º ao 9º ano do ensino fundamental do Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Sergipe (CODAP/UFS), instituição de educação básica localizada na cidade de São Cristóvão (SE). A idade dos participantes da pesquisa variou entre 10 e 17 anos.

Entre os 231 participantes, 102 eram do sexo feminino, enquanto 129 eram do sexo masculino. Um tinha 10 anos de idade, 37 tinham 11, 64 tinham 12, 48 tinham 13, 56 tinham 14, 20 tinham 15, quatro tinham 16 e um tinha 17. Por sua vez, 60 eram estudantes do 6º ano, outros 60 eram do 7º ano, 56 eram do 8º ano e, por fim, 55 eram do 9º ano.

Seleção e Abordagem dos Participantes

Todos os estudantes devidamente matriculados em todas as turmas do 6º ao 9º ano do ensino fundamental do CODAP/UFS foram convidados a participar da pesquisa. Então, dois termos foram aplicados: o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para que os responsáveis pelos discentes pudessem manifestar por meio de suas assinaturas se os autorizavam ou não a participar do estudo, e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), semelhante ao TCLE, mas direcionado aos próprios estudantes, para que também pudessem manifestar por meio de suas assinaturas se concordavam ou não em participar da pesquisa. Assim, somente os estudantes que foram autorizados por seus responsáveis e que concordaram em participar foram incluídos na amostra do trabalho.

Critérios de Inclusão e de Exclusão dos Participantes

Além dessa obrigatória coleta dos consentimentos e assentimentos por meio das assinaturas dos termos, apenas um critério de inclusão dos participantes na amostra foi definido: que o participante fosse um estudante devidamente matriculado em alguma turma do 6º ao 9º ano do ensino fundamental do CODAP/UFS.

Por sua vez, em razão de o procedimento da pesquisa envolver a aplicação de uma tarefa visual, um único critério de exclusão dos participantes da amostra precisou ser definido: que o participante fosse uma pessoa com deficiência visual.

Desenvolvimento da Tarefa

Para investigar o vocabulário emocional da amostra, foi preciso construir e validar uma tarefa de avaliação do vocabulário emocional em língua portuguesa para a faixa etária escolar. Esse desenvolvimento metodológico foi dividido em cinco etapas, que serão detalhadas a seguir.

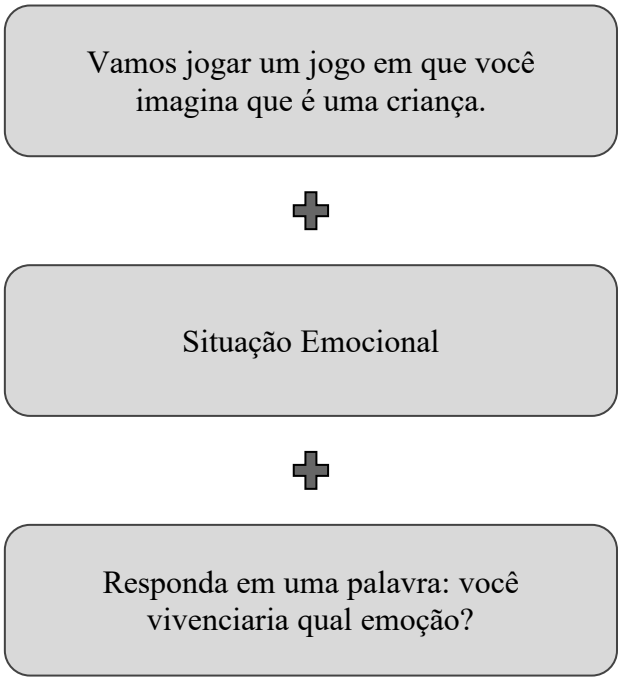
Construção de um Acervo de Situações Emocionais

Situações emocionais representativas de 16 emoções foram desenvolvidas com o auxílio de três LLMs: ChatGPT, Gemini e Copilot. Além das seis emoções básicas (alegria, tristeza, raiva, medo, nojo e surpresa), dez emoções complexas de diferentes níveis foram selecionadas com base na Roda dos Sentimentos de Willcox (1982). Orgulho, tédio, solidão, culpa, mágoa, ansiedade, confiança, serenidade, inveja e vergonha foram escolhidas por terem sido julgadas como emoções comumente vivenciadas no contexto escolar pelos estudantes.

Os *prompts* trabalhados com os três LLMs foram refinados e retestados até que as saídas satisfatoriamente se aproximaram dos nomes das 16 emoções que se objetivavam representar com as cenas. A estrutura geral final do primeiro *prompt* é apresentada na Figura 3.

Figura 3

Estrutura Geral do Primeiro Prompt



Nota. Elaboração própria.

Algumas dificuldades se destacaram no desenvolvimento dos *prompts*. Percebeu-se que se os LLMs não fossem forçados a "responder em uma palavra", eles retornavam uma resposta extensa que considerava múltiplas interpretações e possibilidades. Também, foi preciso aprimorar os *prompts* a fim de que os LLMs respondessem o nome da emoção e não como eles se sentiriam vivenciando as situações emocionais. Em vez de "alegre", por exemplo, o objetivo era que eles respondessem "alegria".

Além disso, os testes referentes à "surpresa" exigiram uma atenção especial. Essa emoção é caracterizada por uma intrínseca ambiguidade (Bisquerra, 2022). Causada por um evento inesperado, ela dura pouco, sendo rapidamente seguida por outra emoção, positiva ou negativa, dependendo da percepção do evento eliciador, ou por nenhuma, caso ele seja avaliado como irrelevante (Miguel, 2015).

Em razão da curta duração dessa emoção, os testes revelaram uma tendência dos LLMs: responder a emoção que provavelmente se seguiria à surpresa no contexto da situação emocional trabalhada. Para contornar essa dificuldade, exclusivamente para essa emoção, optou-se por um ajuste no terceiro termo do *prompt*, como mostrado a seguir: "Responda em uma palavra: você vivenciaria qual emoção primeiro?"

Assim, uma ou mais situações emocionais foram desenvolvidas para cada uma das 16 emoções selecionadas. O grau de concordância entre as respostas dos três LLMs também foi levado em consideração durante a construção do acervo, que inicialmente foi composto por 19 situações emocionais (ver Quadro 1).

Quadro 1

Acervo Inicial de Situações Emocionais

Emoção	Situação Emocional
Alegria 1	Você está de férias.Você vai com sua mãe e seu pai para a praia e tem o seu balde e a sua pá para construir castelos de areia.
Alegria 2	É o seu aniversário e todos os seus amigos vieram com vários presentes incríveis.
Tristeza	Seu melhor amigo se muda para outra cidade. Você não o verá novamente.
Raiva	Você está jogando um jogo com seu amigo, mas ele trapaceia toda rodada, fazendo com que você perca. Você tenta dizer a ele para parar, mas ele continua quebrando as regras.
Medo 1	Você vai para casa com seu amigo e está escuro. De repente, você não consegue ver o seu amigo e sente uma mão que o agarra.
Medo 2	Você está andando de bicicleta na vizinhança. Você está descendo uma colina íngreme quando de repente percebe que os freios não funcionam.
Nojo 1	Você está caminhando com a sua mãe e um cano de esgoto explode bem onde vocês estão. Vocês se molham e o cheiro é muito forte.
Nojo 2	Você está em aula e percebe seu colega de turma limpando o nariz. Logo depois, ele come a meleca.
Surpresa	Foi mostrado a você o que parecia ser uma lata de batata chips, mas na verdade continha confete. Trata-se de um truque, mas você não sabe disso. Você abre a lata.
Orgulho	Você dá a resposta correta para uma pergunta da sua professora. Ela te parabeniza na frente de todos os seus colegas de turma.
Tédio	Você está assistindo a uma aula extensa e monótona. Além disso, o assunto não lhe chama atenção.
Solidão	Você trocou de escola e ainda não fez novos amigos. Nos recreios, fica sozinho no pátio.
Culpa	Você está brincando de jogar bola dentro de casa. Sua mãe diz para você parar, pois pode acabar causando um acidente. Você continua e acaba quebrando o vaso de flores.

Emoção	Situação Emocional
Mágoa	O seu melhor amigo brigou com você e lhe disse coisas horríveis.
Ansiedade	Está chegando o dia de uma prova importante e você não quer se dar mal.
Confiança	Você está preocupado com uma apresentação que precisa fazer na escola. Acha que não vai conseguir se dar bem. Então, seu pai conversa com você e lhe anima, dizendo-lhe coisas que lhe fazem acreditar que você consegue.
Serenidade	Você está em um parque com seus pais. Depois de uma tarde agradável, você deita na grama e começa a observar a natureza em sua volta.
Inveja	Você viu no seu celular a propaganda de um novo kit de canetas e marcadores de texto de diversas cores e ficou com muita vontade de ter um. No entanto, ao pedir que seus pais lhe dessem de presente, eles negaram, pois o kit é muito caro. No dia seguinte, uma de suas colegas aparece na escola com um.
Vergonha	Você está na escola e está na hora do recreio. Ao escorregar no chão molhado do corredor, você cai na frente dos seus colegas, que começam a rir de você.

Nota. Elaboração própria.

Algumas dessas sentenças foram adaptadas das situações emocionais propostas pelos estudos de Simoës-Perlant et al. (2018), que também construíram um acervo semelhante para representar as emoções de alegria, tristeza, raiva e medo, e de Durbin (2010), que além das emoções citadas, propôs uma situação emocional eliciadora de surpresa. As demais foram inteiramente elaboradas no escopo deste trabalho.

Uma vez que os LLMs retornaram saídas satisfatórias ao primeiro *prompt*, segundas opções de resposta, como respostas sinônimas ou de um nível diferente de complexidade (maior ou menor), também foram coletadas a partir da testagem deste segundo *prompt*: “Se você não pudesse responder com essa palavra, qual outra palavra você usaria para responder o nome da emoção que você vivenciaria?” As respostas finais dos três LLMs aos dois *prompts* testados foram, então, registradas.

Validação do Acervo de Situações Emocionais

O acervo inicial de situações emocionais, construído com o auxílio dos LLMs, foi, por conseguinte, validado por 21 juízes que, de maneira cega e independente, avaliaram se as situações realmente remetiam às determinadas emoções do modo esperado. Com isso, foi possível testar o raciocínio dos LLMs diante de situações emocionais, verificando sua acurácia em relação à interpretação humana. Pesquisadores do GELINS compuseram o

grupo de juízes. Entre eles, estavam discentes de graduação e de pós-graduação de diferentes cursos, como Psicologia, Letras e Engenharia de Computação.

Os juízes também avaliaram se as situações estavam adequadas à faixa etária escolar e se a sua apresentação em sala de aula poderia causar algum desconforto nos estudantes e/ou em seus responsáveis. Além disso, foram instigados a compartilhar comentários ou sugestões que porventura tivessem para o melhoramento do acervo.

Esta etapa ocorreu de modo on-line, a partir da aplicação de um questionário através do *software* JATOS (*Just Another Toolbox for Online Studies*). A programação da validação foi desenvolvida em linguagem JavaScript, com o auxílio do *framework* SurveyJS e do *software* Visual Studio Code. Após serem descarregados do JATOS, os dados coletados foram importados para o *software* RStudio e transformados em gráficos para uma visualização mais clara dos resultados.

A todos os juízes, foi apresentado o Registro de Consentimento Livre e Esclarecido (RCLE). A programação foi previamente desenvolvida para somente permitir o início da validação para aqueles que descarregassem o RCLE e manifestassem que concordavam em participar do estudo nos termos do documento.

Após a análise dos resultados da validação, que levou em consideração o grau de acordo atingido entre os juízes e seus eventuais comentários ou sugestões, algumas situações emocionais foram mantidas, enquanto outras foram adaptadas ou inteiramente retiradas do acervo final.

Produção de Imagens

Com o auxílio do DALL-E, uma IA que gera imagens a partir de comandos textuais e pode ser acessada através do Copilot, o acervo final de situações emocionais foi utilizado como base para a produção de imagens que representassem as cenas.

Os *prompts* trabalhados precisaram especificar que as imagens fossem geradas no formato de desenhos em preto e branco. Caso contrário, eram retornadas ilustrações coloridas e realistas. Além disso, a geração das imagens para as situações emocionais básicas foi mais simples, devido à sua menor complexidade. Quanto às demais situações, por apresentarem um maior nível de detalhamento, tornaram o processo mais desafiador.

Para contornar essas dificuldades, alguns detalhes foram inicialmente omitidos nos *prompts* e inseridos gradualmente, permitindo que a IA completasse as imagens de forma mais eficiente. Como resultado, as imagens finais não apresentaram a representação gráfica

de todos os pormenores das situações emocionais originais, que foram utilizadas apenas como base.

Validação das Imagens

Semelhantemente ao que ocorreu com a validação do acervo de situações emocionais, as imagens produzidas pela IA também foram validadas, desta vez por 22 juízes que, de maneira igualmente cega e independente, avaliaram se elas remetiam às emoções esperadas de modo evidente. Pesquisadores do GELINS novamente formaram a amostra desta segunda validação.

Os juízes também avaliaram se as imagens continham algum conteúdo inapropriado para ser apresentado à faixa etária escolar e, mais uma vez, se a sua apresentação em sala de aula poderia causar algum desconforto nos discentes e/ou em seus responsáveis. Ademais, os juízes foram novamente incentivados a compartilhar possíveis comentários ou sugestões, visando o melhoramento das imagens.

Esta etapa também ocorreu de modo on-line, a partir da aplicação de um novo questionário através do JATOS. A programação foi novamente desenvolvida em JavaScript, com o auxílio do SurveyJS e do Visual Studio Code. Nela, foi prevista a aplicação de um novo RCLE para todos os juízes, que também deveriam descarregá-lo e assiná-lo antes de poderem iniciar a validação. Os resultados finais foram transformados em gráficos no RStudio e, após análise, optou-se por manter algumas imagens e por retirar outras do acervo da tarefa final.

Elaboração da Tarefa

Para cada uma das imagens previamente produzidas e validadas, um grupo de alternativas certas e erradas foi definido ainda com base nos resultados da segunda validação. Para avaliar cada imagem, os 22 juízes tiveram à sua disposição sempre as mesmas 25 alternativas: alegria, tristeza, raiva, medo, nojo, surpresa, orgulho, tédio, solidão, culpa, mágoa, ansiedade, confiança, serenidade, inveja, vergonha, contentamento, satisfação, gratidão, saudade, irritação, frustração, pânico, apatia e paz. Eles deveriam sinalizar todas aquelas que achassem que descreviam emoções que as imagens poderiam representar.

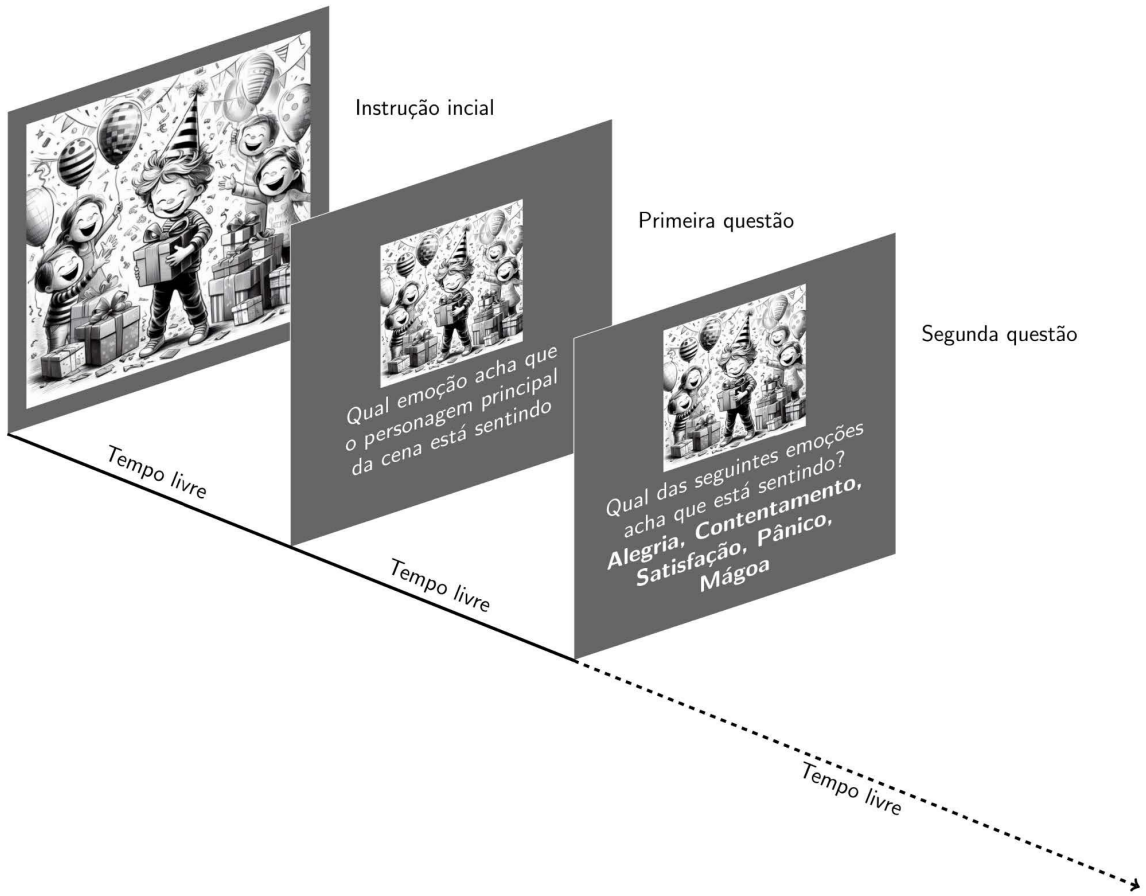
Na análise dos resultados, para cada imagem, foram consideradas como alternativas corretas aquelas que apresentaram uma concordância de no mínimo 50% entre os juízes, ou seja, que pelo menos 11 deles sinalizaram as mesmas emoções. Por sua vez, aquelas que

não foram sinalizadas por nenhum dos 22 juízes foram consideradas como alternativas incorretas, pois, com isso, entendeu-se que 100% dos juízes concordaram que elas não eram descrições acuradas das emoções que as imagens poderiam representar.

Com as imagens e suas respectivas alternativas corretas e incorretas finalmente definidas, a tarefa foi organizada da seguinte maneira: uma a uma, as imagens eram apresentadas aos participantes, que deveriam sempre responder a duas questões. Após serem inicialmente instruídos a observar atentamente a imagem e seu contexto, os participantes eram solicitados a responder em uma palavra qual emoção achavam que o personagem principal da cena parecia estar sentindo. Somente após o registro dessa primeira resposta aberta, era mostrado aos participantes o grupo de alternativas previamente definido para a imagem, e a pergunta era repetida, mas devendo agora ser respondida com base nessas alternativas. Nessa segunda resposta, os participantes podiam sinalizar quantas alternativas achassem necessárias. A Figura 4 esquematiza essa sequência de eventos.

Figura 4

Esquema da Sequência de Eventos que Compõem a Tarefa



Nota. Elaboração própria.

Coleta de Dados

A tarefa foi aplicada presencialmente no CODAP/UFS com os 231 participantes da amostra ao longo de quatro dias de coleta de dados, ocorrida entre 29 de julho e 1º de agosto de 2024. Uma equipe de pesquisadores do GELINS foi previamente treinada para aplicar a tarefa. Distribuídos em oito salas, os pesquisadores aplicaram a tarefa individualmente, mas de maneira simultânea. Em cada sala, havia apenas um aplicador e um participante.

Os aplicadores mediaram toda a aplicação da tarefa, desde a transmissão das imagens e de suas respectivas alternativas nas telas de oito *tablets* até o registro, para cada imagem, das respostas dos participantes às duas questões. Além disso, os aplicadores registraram também o ano escolar, a turma, a idade e o sexo de cada um dos participantes, os quais foram identificados por códigos para preservar sua privacidade.

Entre as instruções previamente passadas para os aplicadores durante o treinamento, destacaram-se a de não mostrar as alternativas na tela antes de ser dada a primeira resposta aberta e a de não dar dicas das emoções que as imagens podiam representar e do que as palavras mostradas na tela significavam, pois tudo isso poderia interferir no acesso ao vocabulário emocional real dos participantes. Ademais, para evitar erros, os aplicadores foram instruídos a sempre indicar qual era o personagem principal de cada cena.

Análise de Dados

Após a tabulação de todos os registros coletados pelos aplicadores, no *software* Microsoft Excel, foi criada uma planilha contendo o banco de dados da pesquisa. A sua análise será detalhada a seguir.

Análise da Primeira Questão

A planilha contendo o banco de dados foi primeiramente importada para o *software* Google Colab, em um *notebook* desenvolvido por Túlio Sousa de Gois, discente de graduação em Engenharia de Computação e pesquisador do GELINS. Nele, as respostas à primeira questão de cada imagem foram analisadas utilizando a biblioteca Python "pysentimiento", proposta por Pérez et al. (2024) para realizar tarefas de processamento de linguagem natural (PLN), como análise de sentimentos e detecção de emoções, com suporte para o português brasileiro.

Na análise de sentimentos, foi detectada a principal polaridade (positiva, negativa ou neutra) do sentimento transmitido pela palavra respondida pelos participantes. Além disso, a saída retornou os valores das probabilidades para cada uma das três polaridades. Por sua vez, na análise de detecção de emoções, a saída apresentou o nome da principal emoção transmitida pela palavra respondida, além das probabilidades associadas a uma série de categorias suportadas pelo algoritmo (ver Quadro 2). Apesar de reconhecer e processar textos em língua portuguesa, a biblioteca retorna as emoções em inglês. Por isso, esses resultados precisaram ser posteriormente traduzidos, conforme mostra o Quadro 2.

Quadro 2

Tradução Livre das Categorias Suportadas pela Biblioteca "pysentimiento"

Categorias Originais	Tradução Livre
Admiration	Admiração
Amusement	Entretenimento
Anger	Raiva
Annoyance	Irritação
Approval	Aprovação
Caring	Cuidado
Confusion	Confusão
Curiosity	Curiosidade
Desire	Desejo
Disappointment	Desapontamento
Disapproval	Desaprovação
Disgust	Nojo
Embarrassment	Vergonha
Excitement	Entusiasmo
Fear	Medo
Gratitude	Gratidão
Grief	Luto
Joy	Alegria
Remorse	Remorso
Sadness	Tristeza
Surprise	Surpresa
Nervousness	Nervosismo
Neutral	Neutra

Nota. Elaboração própria.

Uma nova planilha contendo os resultados dessa primeira análise foi criada e importada para o RStudio. Para uma melhor visualização dos dados, as porcentagens das polaridades foram transformadas em gráficos de barras e as frequências das emoções detectadas, em nuvens de palavras, utilizando o pacote R “ggwordcloud”. Além disso, também foram geradas nuvens de palavras das respostas dos participantes.

Análise da Segunda Questão

A análise dos resultados da segunda questão foi realizada inteiramente no RStudio. Primeiro, foram determinadas pontuações para as diversas alternativas, que resultaram em escores de desempenho por imagem e total. Essas pontuações foram definidas de acordo com o modelo de Willcox (1982), que, ao propor a Roda dos Sentimentos, apresentou uma classificação de vocabulário emocional em três níveis de complexidade. Assim, respostas mais complexas pontuaram mais, enquanto respostas mais básicas pontuaram menos.

Os participantes que marcaram apenas alternativas erradas (distratores), que marcaram todas as alternativas disponibilizadas na tela, demonstrando falta de critério, e que não marcaram nenhuma alternativa, revelando falta de letramento emocional, tiveram sua pontuação zerada.

Por sua vez, os que marcaram uma alternativa de nível 1 de complexidade inicialmente receberam um ponto, enquanto os que responderam uma alternativa de nível 2 receberam dois pontos. Já aqueles que marcaram uma alternativa de nível 3 receberam cinco pontos. Isso ocorreu porque o escore final para cada imagem foi determinado pelo valor inicial da alternativa de maior nível de complexidade marcada na questão, somado a um bônus de um ponto para cada alternativa correta adicional marcada.

Assim, obtiveram três pontos aqueles que marcaram uma alternativa de nível 1 e outra de nível 2 e obtiveram quatro pontos aqueles que marcaram uma alternativa de nível 1 e duas de nível 2 (quando disponíveis). Para que cada pontuação sinalizasse uma situação distinta no que diz respeito ao desempenho dos participantes, a pontuação inicial para aqueles que marcaram uma alternativa de nível 3 foi definida como cinco pontos. O Quadro 3 apresenta o crivo para pontuação da segunda questão.

Quadro 3

Crivo para Pontuação da Segunda Questão

Pontuação	Desempenho na Questão
0	Marcou apenas distratores, todas ou nenhuma das alternativas.
1	Marcou apenas uma alternativa de nível 1.
2	Marcou apenas uma alternativa de nível 2
3	Marcou uma alternativa de nível 1 e uma de nível 2
4	Marcou uma alternativa de nível 1 e duas de nível 2.
5	Marcou apenas uma alternativa de nível 3.
6	Marcou uma alternativa de nível 1 e uma de nível 3.
7	Marcou uma alternativa de nível 1, uma de nível 2 e uma de nível 3.
8	Marcou uma alternativa de nível 1, uma de nível 2 e duas de nível 3.

Nota. Elaboração própria.

Além dos bônus de um ponto para cada alternativa correta adicional respondida na questão, que se somavam ao valor inicial da alternativa de maior nível de complexidade marcada, deduziu-se um ponto do escore final do participante por cada distrator marcado.

Após a análise dos resultados da validação das imagens, que definiu o grupo de alternativas para cada uma delas, o número e a complexidade das alternativas foi diferente para cada imagem. Portanto, suas escalas de pontuação também variaram, levando a algumas delas poderem pontuar mais ou menos do que outras. Por isso, enquanto o desempenho por imagem foi analisado a partir dos escores brutos, para verificar o escore total do participante, foi preciso, antes, normalizar as escalas. Desse modo, definiu-se "0" como pontuação mínima e "1" como pontuação máxima para cada imagem. A função R que foi aplicada para a normalização é apresentada na Figura 5.

Figura 5

Função R para Normalização dos Escores Brutos

```
min_val <- 0
max_val <- 1

normalize_min_max <- function(x, min_val, max_val) {return(min_val + (x - min(x)) *
(max_val - min_val) / (max(x) - min(x)))}
```

Nota. Elaboração própria.

Então, o desempenho na tarefa (*outcome*), avaliado a partir dos escores brutos por imagem e do escore total normalizado, foi correlacionado com os dados sobre o ano escolar, a idade e o sexo dos participantes (variáveis preditoras), por meio de gráficos de barras que apresentaram medidas descritivas da média e do erro padrão dos escores.

Ademais, para verificar se houve diferenças estatisticamente significativas entre os sexos em relação aos escores obtidos, foram primeiramente realizados testes para verificar a distribuição dos dados. Com base nos resultados, optou-se pelo teste de Mann-Whitney (não paramétrico), para os escores brutos por imagem, e pelo teste t de Student (paramétrico), para o escore total normalizado.

Por fim, realizou-se uma análise de regressão linear, considerando como variável dependente o desempenho total na tarefa e, como variáveis independentes, o ano escolar, a idade e o sexo dos participantes, conforme a fórmula apresentada na Figura 6. Interações entre as variáveis independentes também foram incluídas no modelo, com o objetivo de explorar possíveis efeitos combinados.

Figura 6

Fórmula R para Análise de Regressão Linear

```
1  formula <- escore_total_normalizado ~ ano_escolar*idade*sexo
```

Nota. Elaboração própria.

Para avaliar a significância global do modelo, foi realizado o teste ANOVA (tipo II). O valor de p foi utilizado para verificar a significância estatística e o R-quadrado ajustado, para estimar o grau de explicação do modelo.

Resultados

Esta seção apresentará os resultados da validação do acervo de situações emocionais, da validação das imagens e da aplicação final da tarefa.

Resultados da Validação do Acervo de Situações Emocionais

Nesta validação, os juízes (n = 21) responderam a três questões. Com elas, avaliaram se as situações emocionais que compuseram o acervo inicialmente construído com o auxílio de LLMs (ver Quadro 1) realmente remetiam às determinadas emoções conforme esperado, se elas estavam adequadas à faixa etária escolar e se a sua apresentação em sala de aula poderia causar algum desconforto nos estudantes e/ou em

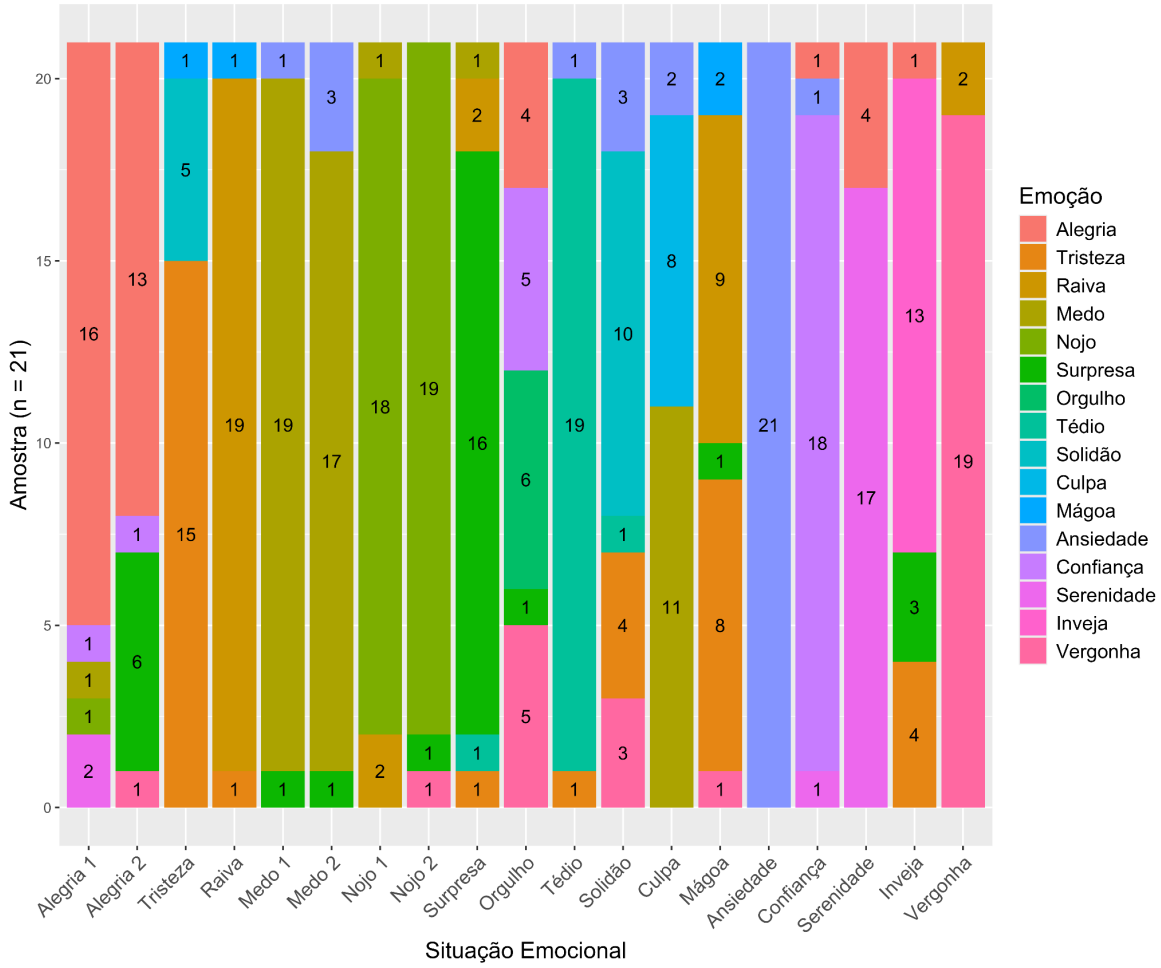
seus responsáveis. As seções a seguir apresentarão os resultados de cada uma dessas três avaliações.

Avaliação do Raciocínio de LLMs diante de Situações Emocionais

A Figura 7 apresenta um gráfico de barras no qual as respostas dos LLMs foram comparadas com as dos juízes, possibilitando a verificação do quão próximas elas se mostraram do raciocínio humano.

Figura 7

Avaliação do Raciocínio de LLMs diante de Situações Emocionais



Nota. Elaboração própria.

Nenhuma dificuldade foi verificada no que se refere às emoções básicas. As situações emocionais representativas de tédio, solidão, ansiedade, confiança, serenidade, inveja e vergonha também foram compreendidas de forma acurada pelos LLMs. No entanto, os resultados referentes às situações representativas de orgulho, culpa e mágoa chamaram atenção.

Apesar de o raciocínio dos LLMs diante de situações emocionais ter se mostrado acurado de modo geral, a interpretação humana ainda foi mais diversa, levando em consideração possíveis outras respostas que nenhum dos LLMs considerou. Assim, ao ser parabenizado na frente de toda a classe, um estudante poderia sentir orgulho (emoção respondida pelos LLMs), mas também vergonha. Já ao quebrar o vaso de flores de casa após desobedecer a mãe, uma criança poderia sentir culpa (emoção respondida pelos LLMs), mas também medo da consequência de sua ação. Finalmente, ao ouvir coisas horríveis do melhor amigo em uma briga, uma criança poderia sentir tristeza ou mágoa (emoções respondidas pelos LLMs), mas também raiva.

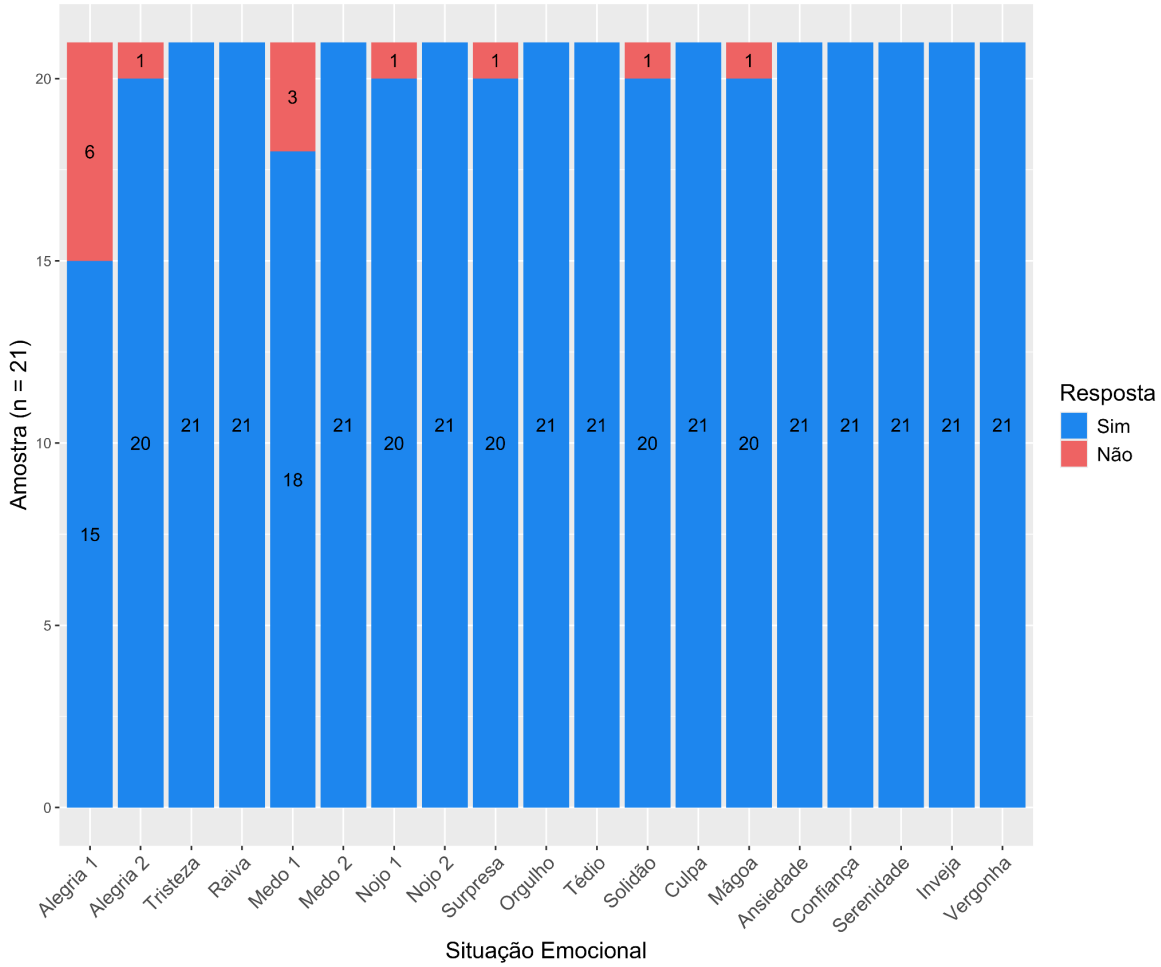
Além disso, o nível de concordância entre os juízes no que diz respeito à interpretação da situação emocional que deveria representar mágoa foi baixo. Apenas dois entre os 21 juízes (aproximadamente 9,5% da amostra) concordaram que essa seria uma resposta possível. Por isso, optou-se por retirar essa situação emocional do acervo final.

Avaliação da Adequação das Situações Emocionais à Faixa Etária Escolar

A Figura 8 continua a trazer os resultados da validação do acervo, mas desta vez apresentando a avaliação dos juízes quanto à adequação das situações emocionais à faixa etária escolar. Responderam “sim” aqueles que acharam que a situação em questão estava adequada e “não” aqueles que não acharam.

Figura 8

Avaliação da Adequação das Situações Emocionais à Faixa Etária Escolar



Nota. Elaboração própria.

De maneira geral, as situações emocionais do acervo foram avaliadas como adequadas à faixa etária escolar. No entanto, os resultados para as situações rotuladas como "Alegria 1" e "Medo 1" (ver Quadro 1) chamaram atenção.

Após a análise dos comentários realizados pelos juízes, verificou-se que a situação emocional rotulada como "Alegria 1" foi considerada como típica de ser vivenciada por uma faixa etária menor que a que foi trabalhada nesta pesquisa. Por sua vez, a situação rotulada como "Medo 1" foi apontada como uma cena que pode aludir à violência. Por isso, optou-se por também retirar essas duas situações emocionais do acervo final.

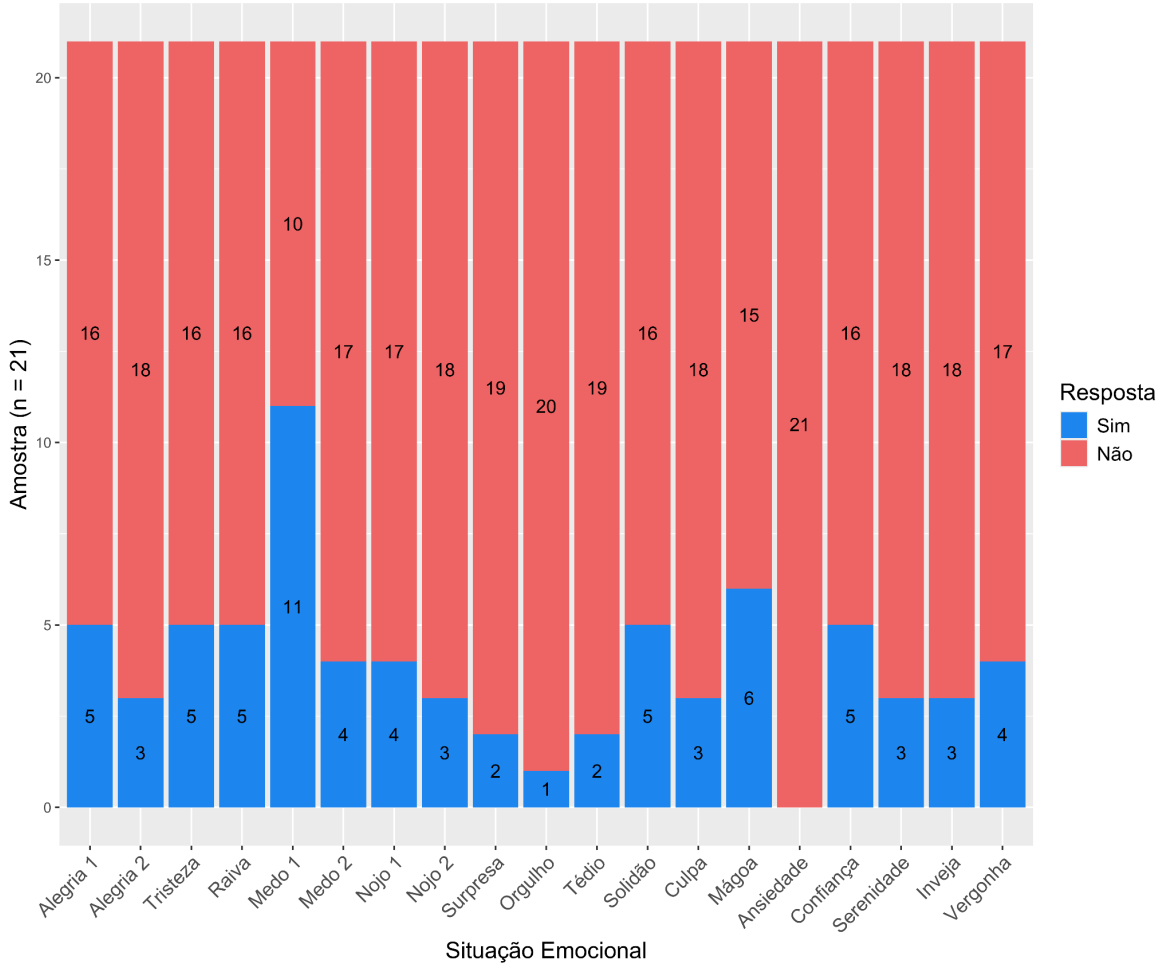
Avaliação da Possibilidade de as Situações Emocionais Causarem Desconforto

A Figura 9 traz os últimos resultados da validação do acervo de situações emocionais. Ela apresenta a avaliação dos juízes quanto à possibilidade da apresentação

das situações emocionais em sala de aula causar algum desconforto nos estudantes e/ou em seus responsáveis. Responderam “sim” aqueles que acharam que poderia haver desconforto e “não” aqueles que não acharam.

Figura 9

Avaliação da Possibilidade de as Situações Emocionais Causarem Desconforto



Nota. Elaboração própria.

De modo geral, a maioria dos juízes concordou que a apresentação das situações emocionais em sala de aula provavelmente não causaria desconforto nos estudantes e/ou em seus responsáveis. No entanto, alguns de seus comentários e sugestões para o melhoramento do acervo chamaram atenção.

Eles alertaram sobre o fato de que cenas que envolvem relações familiares podem ser mais delicadas de maneira geral. Por isso, optou-se por adaptar todas as situações emocionais do acervo que compreendiam relações familiares, trocando ou excluindo personagens das cenas e priorizando a representação de relações de amizade ou entre professor e aluno.

Além disso, a situação emocional rotulada como “Medo 1” foi novamente apontada pelos juízes como uma cena que pode aludir à violência, reforçando a decisão anterior de retirá-la do acervo final.

Resultados da Validação das Imagens

Após o aprimoramento do acervo, que incluiu a remoção ou a adaptação de algumas das situações emocionais, imagens representativas de alegria, tristeza, raiva, medo, nojo, surpresa, orgulho, tédio, solidão, culpa, ansiedade, confiança, serenidade, inveja e vergonha foram geradas por IA e posteriormente validadas por juízes (n = 22).

Os juízes novamente avaliaram três questões: se as imagens remetiam às emoções esperadas de maneira clara, se elas continham algum conteúdo inapropriado para ser apresentado à faixa etária escolar e se sua apresentação em sala de aula poderia causar algum desconforto nos discentes e/ou em seus responsáveis. Os resultados de cada uma dessas três avaliações serão apresentados a seguir.

Imagem de Alegria

A Figura 10 apresenta a imagem gerada por IA para representar a alegria. Por sua vez, a Figura 11 apresenta a avaliação dos juízes quanto à clareza dessa imagem.

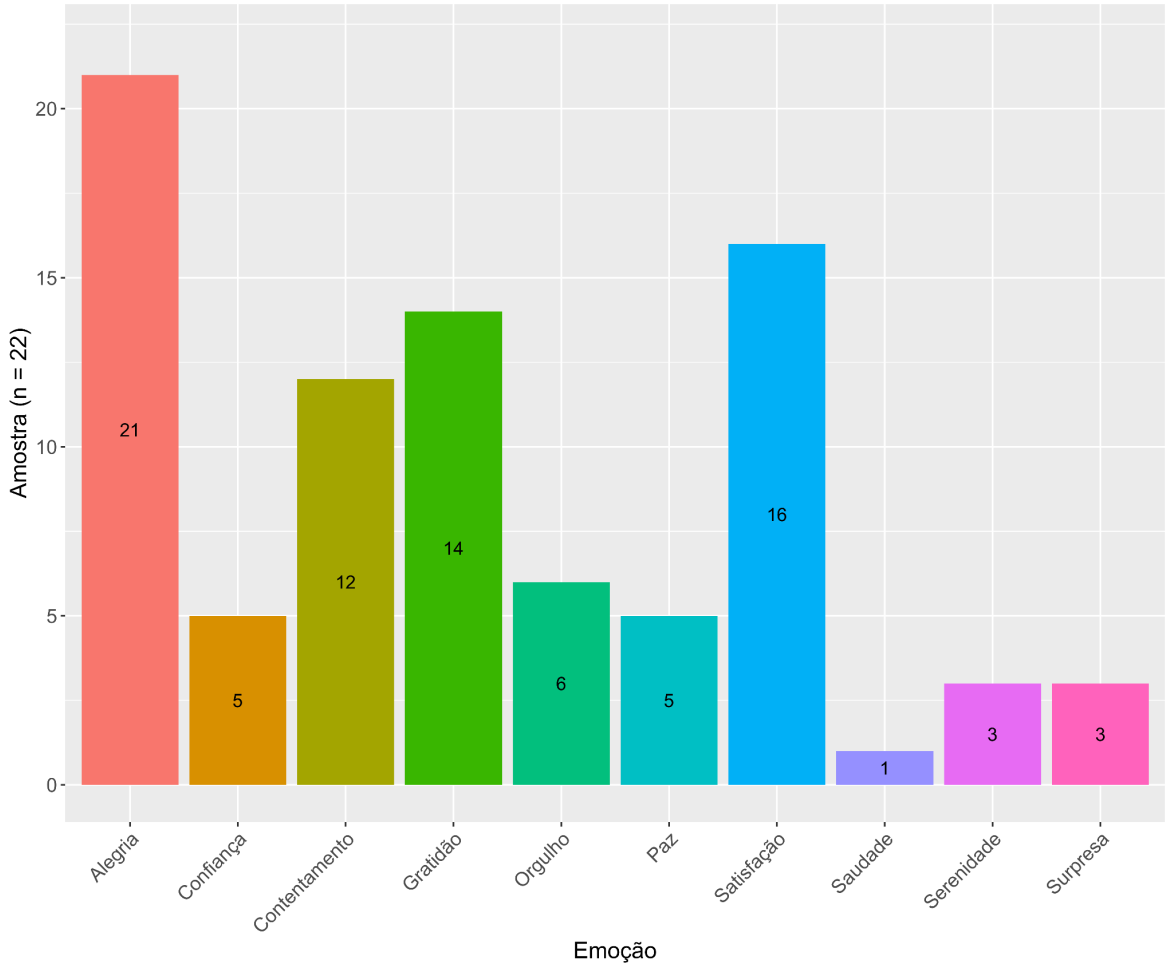
Figura 10

Imagem de Alegria

Nota. Imagem gerada utilizando o DALL-E.

Figura 11

Avaliação da Clareza da Imagem de Alegria



Nota. Elaboração própria.

No gráfico, verificou-se que 21 dos 22 juízes (aproximadamente 95,5% da amostra) concordaram que a imagem representa a alegria. Destacaram-se também as respostas de contentamento, gratidão e satisfação, que apresentaram concordância superior a 50% da amostra.

Imagem de Tristeza

A Figura 12 apresenta a imagem gerada por IA para representar a tristeza. Já a Figura 13 apresenta a avaliação dos juízes quanto à clareza da imagem.

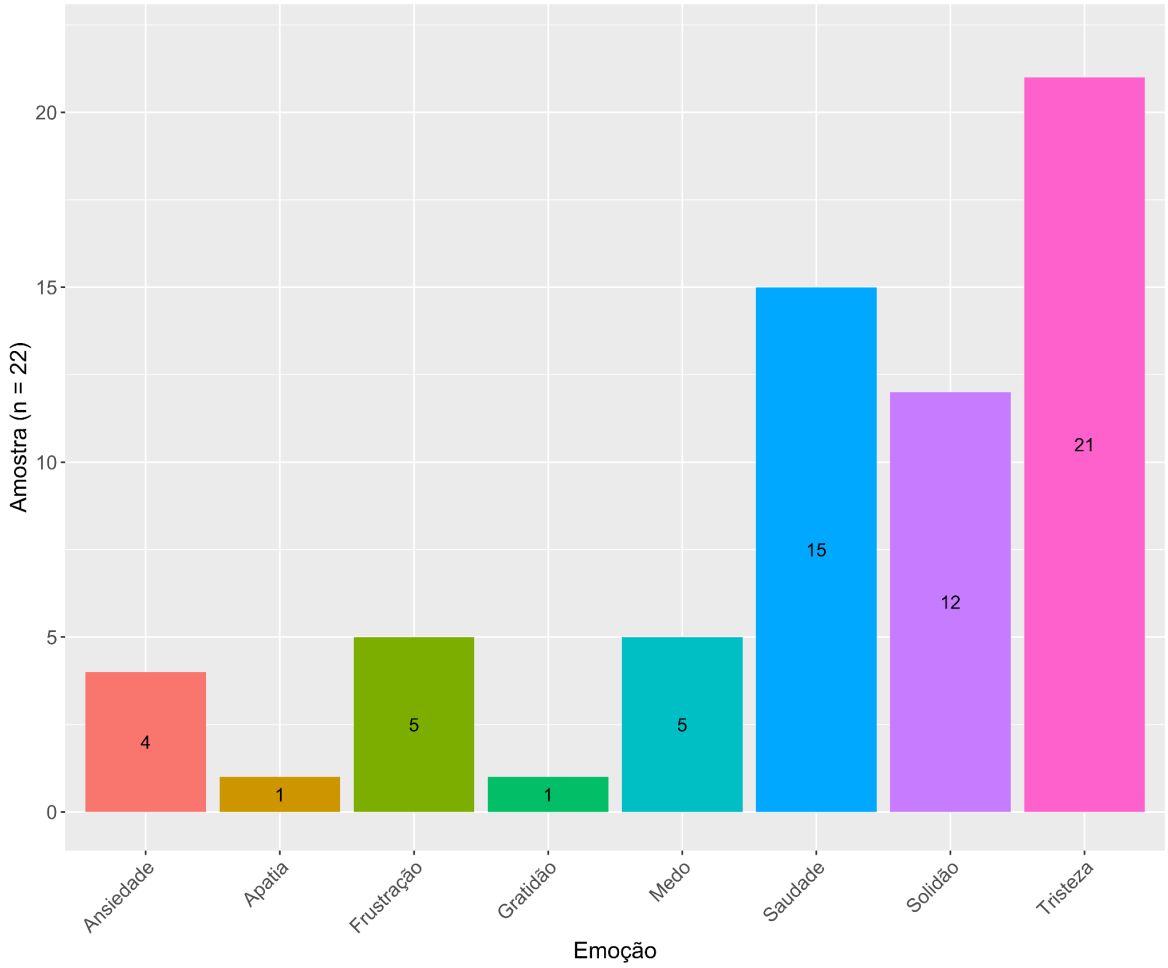
Figura 12

Imagem de Tristeza

Nota. Imagem gerada utilizando o DALL-E.

Figura 13

Avaliação da Clareza da Imagem de Tristeza



Nota. Elaboração própria.

Novamente, verificou-se que 21 dos 22 juízes (aproximadamente 95,5% da amostra) concordaram que a imagem remete a tristeza. Com concordância superior a 50% da amostra, destacaram-se também as respostas de saudade e solidão.

Imagem de Raiva

A Figura 14 apresenta a imagem gerada por IA para representar a raiva. Já a Figura 15 apresenta a avaliação dos juízes quanto à clareza dessa imagem.

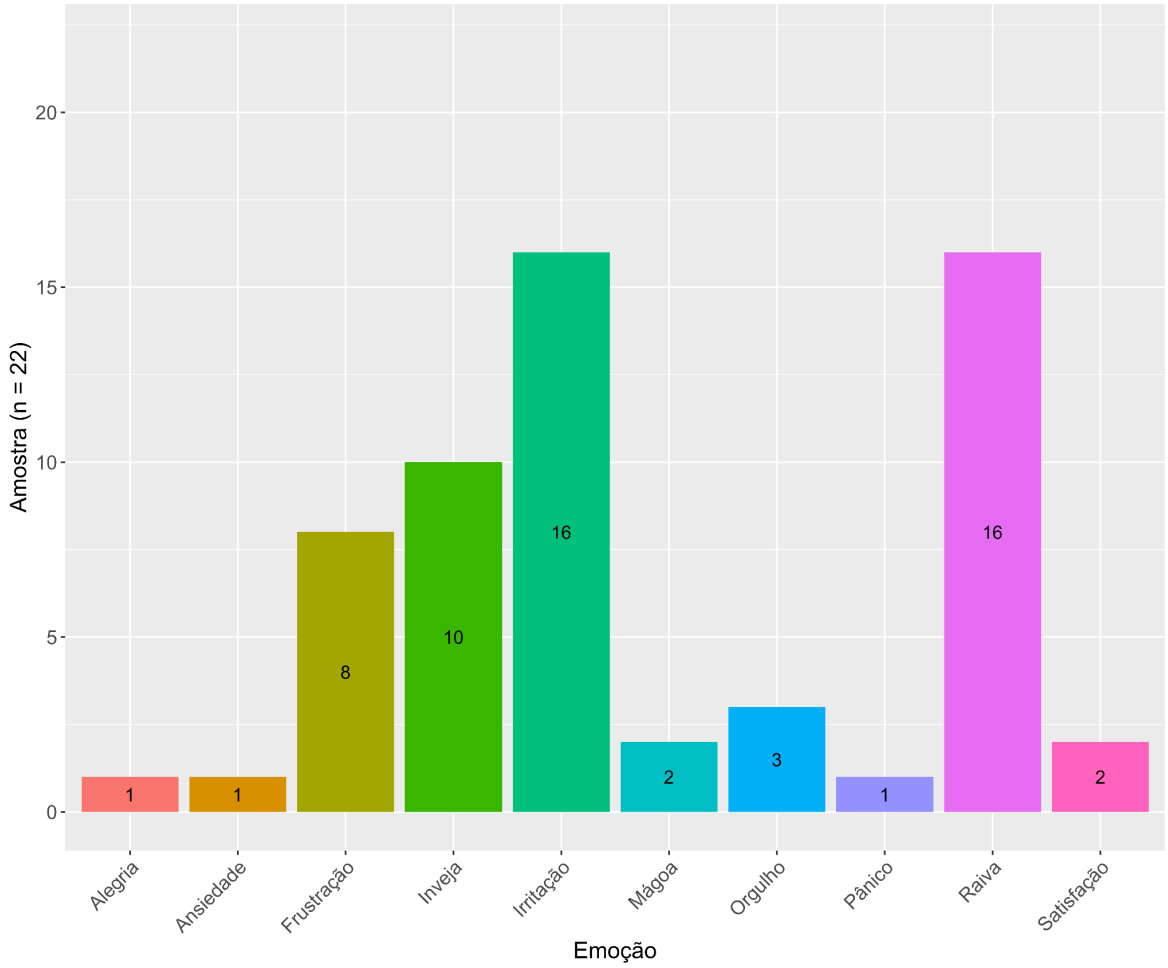
Figura 14

Imagem de Raiva

Nota. Imagem gerada utilizando o DALL-E.

Figura 15

Avaliação da Clareza da Imagem de Raiva



Nota. Elaboração própria.

Na avaliação desta imagem, os juízes foram orientados a observá-la tomando como base a perspectiva da criança à direita (personagem principal da cena). Entre suas respostas, destacaram-se as de raiva e irritação, que, empatadas, apresentaram uma concordância de aproximadamente 72,7% da amostra. Assim, 16 dos 22 juízes avaliaram que a imagem é igualmente uma boa representação da raiva e da irritação.

Imagem de Medo

A Figura 16 apresenta a imagem gerada por IA para representar o medo. Logo em seguida, a Figura 17 apresenta a avaliação dos juízes quanto à clareza dessa imagem.

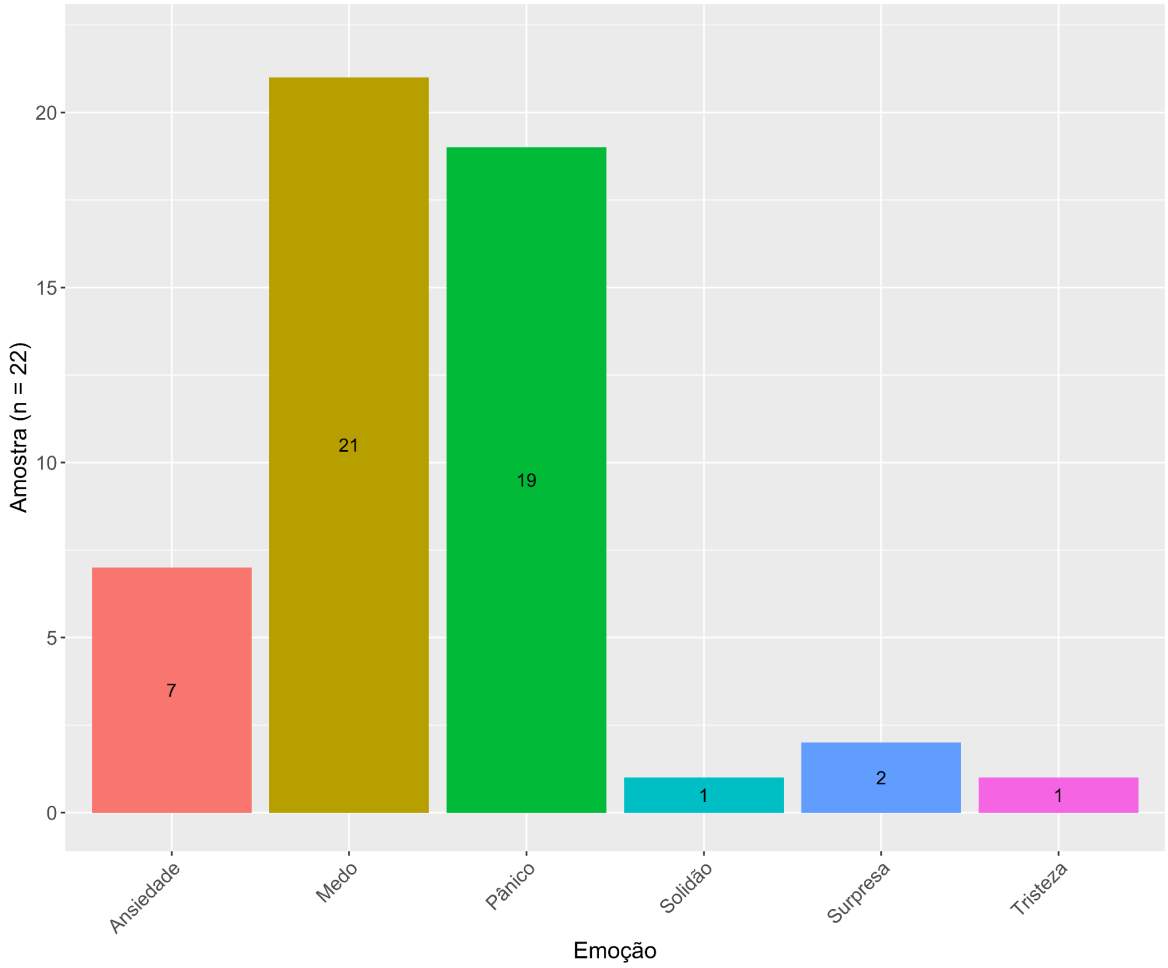
Figura 16

Imagem de Medo

Nota. Imagem gerada utilizando o DALL-E.

Figura 17

Avaliação da Clareza da Imagem de Medo



Nota. Elaboração própria.

Mais uma vez, verificou-se que 21 dos 22 juízes (aproximadamente 95,5% da amostra) concordaram que a imagem representa o medo. Com uma concordância de aproximadamente 86,4% da amostra, a resposta de pânico também se destacou.

Imagem de Nojo

Após a definição do acervo final de situações emocionais, o nojo, entre as 15 emoções restantes, foi a única emoção representada em mais de uma cena. Para igualar esse desequilíbrio, optou-se por gerar uma imagem representativa somente da primeira dessas duas situações, previamente rotulada como “Nojo 1” (ver Quadro 1). A Figura 18 apresenta essa imagem, que também foi gerada por IA. Por sua vez, a Figura 19 apresenta a avaliação dos juízes quanto à sua clareza.

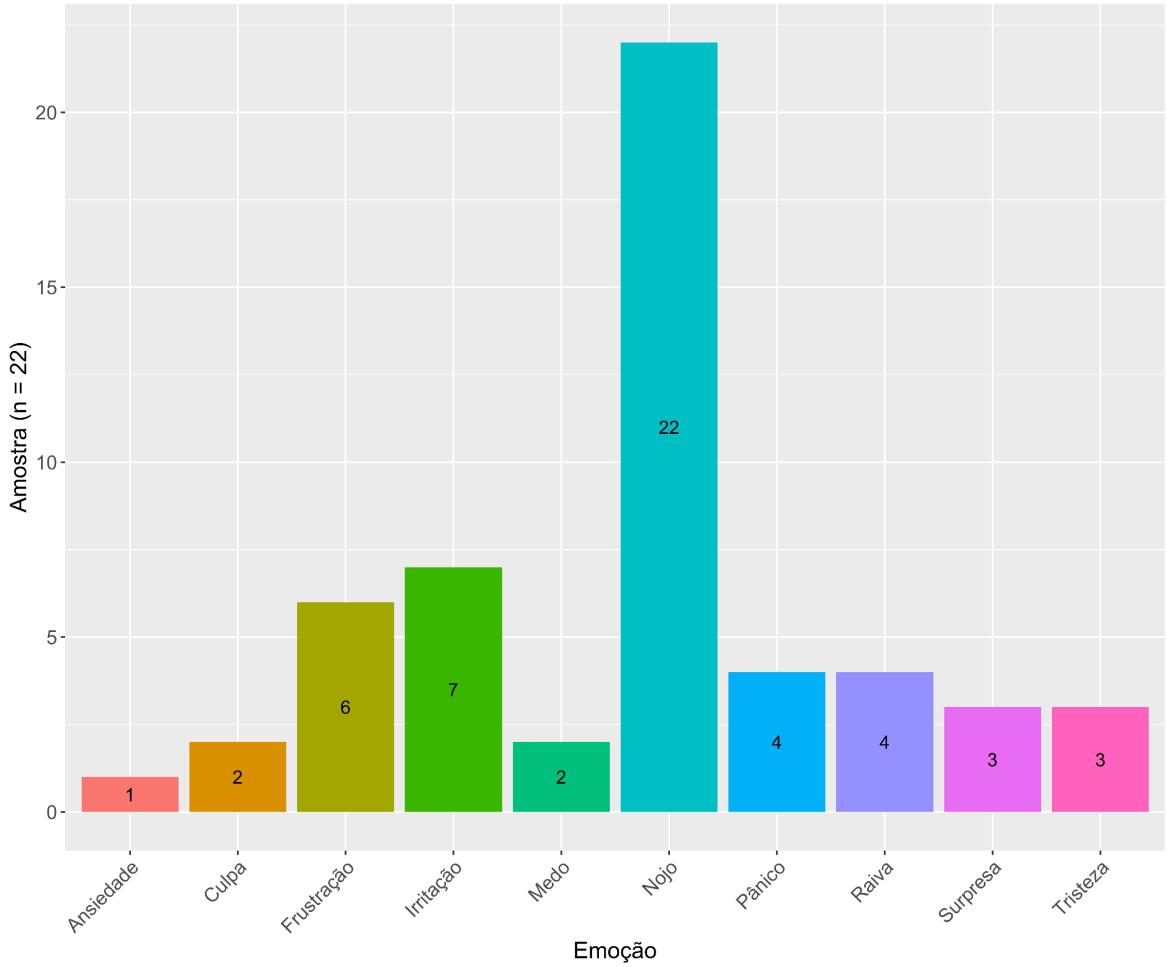
Figura 18

Imagem de Nojo

Nota. Imagem gerada utilizando o DALL-E.

Figura 19

Avaliação da Clareza da Imagem de Nojo



Nota. Elaboração própria.

Entre os resultados da avaliação dos juízes, destacou-se que os 22 deles concordaram que a imagem remete ao nojo. Sendo assim, uma concordância de 100% da amostra foi verificada na validação dessa imagem.

Imagem de Surpresa

A Figura 20 apresenta a imagem gerada por IA para representar a surpresa. Já a Figura 21 apresenta a avaliação dos juízes quanto à clareza dessa imagem.

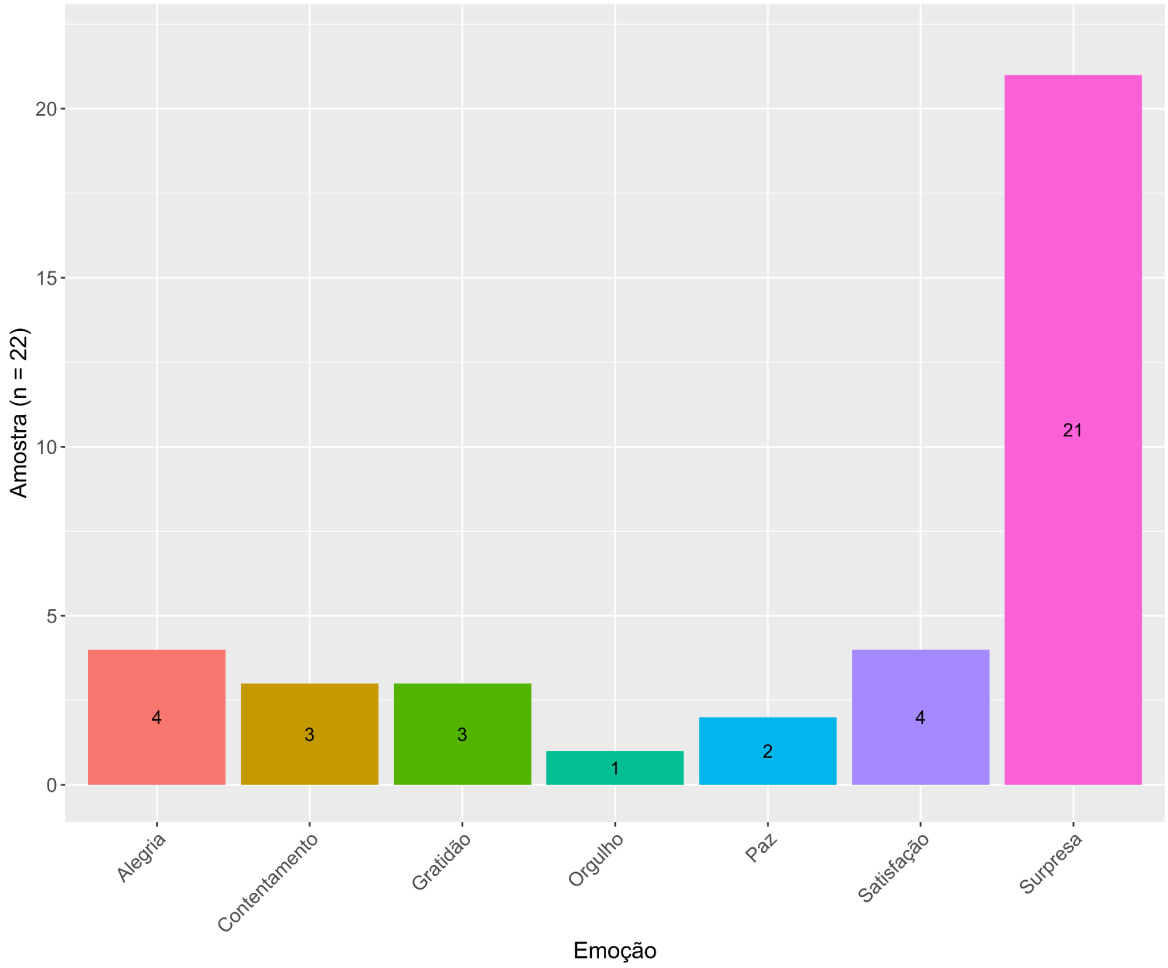
Figura 20

Imagem de Surpresa

Nota. Imagem gerada utilizando o DALL-E.

Figura 21

Avaliação da Clareza da Imagem de Surpresa



Nota. Elaboração própria.

Neste gráfico, observou-se que 21 dos 22 juízes (aproximadamente 95,5% da amostra) concordaram que a imagem é uma representação clara da surpresa.

Imagem de Orgulho

A Figura 22 apresenta a imagem gerada por IA para representar o orgulho. Em seguida, a Figura 23 apresenta a avaliação dos juízes quanto à clareza da imagem.

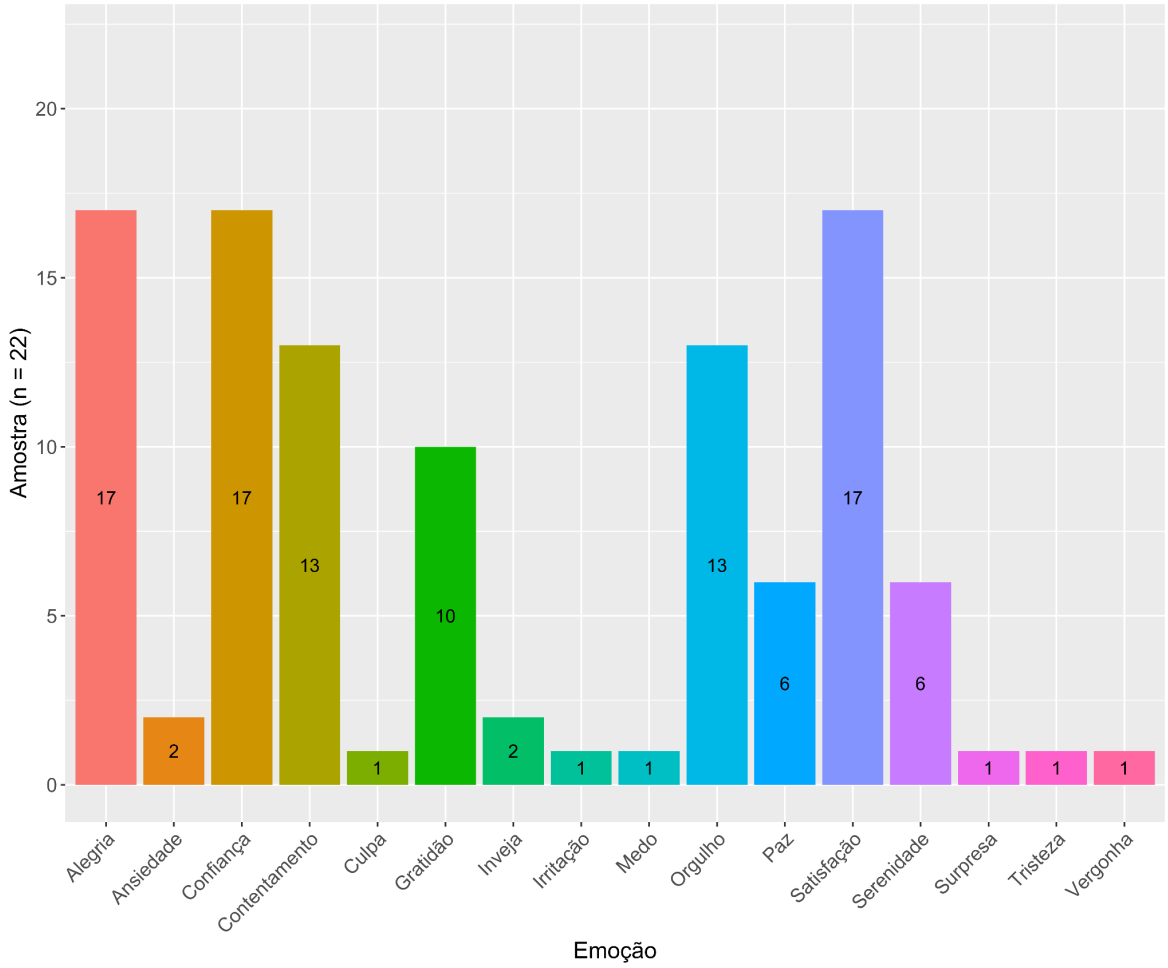
Figura 22

Imagem de Orgulho

Nota. Imagem gerada utilizando o DALL-E.

Figura 23

Avaliação da Clareza da Imagem de Orgulho



Nota. Elaboração própria.

Neste gráfico, destacaram-se as respostas de alegria, confiança, contentamento, orgulho e satisfação, todas com concordância superior a 50% da amostra. A diversidade na avaliação dos juízes indica a complexidade da cena, que pode ser interpretada sob a ótica dessas diferentes emoções.

Imagem de Tédio

A Figura 24 apresenta a imagem gerada por IA para representar o tédio. Já a Figura 25 apresenta a avaliação dos juízes quanto à clareza da imagem.

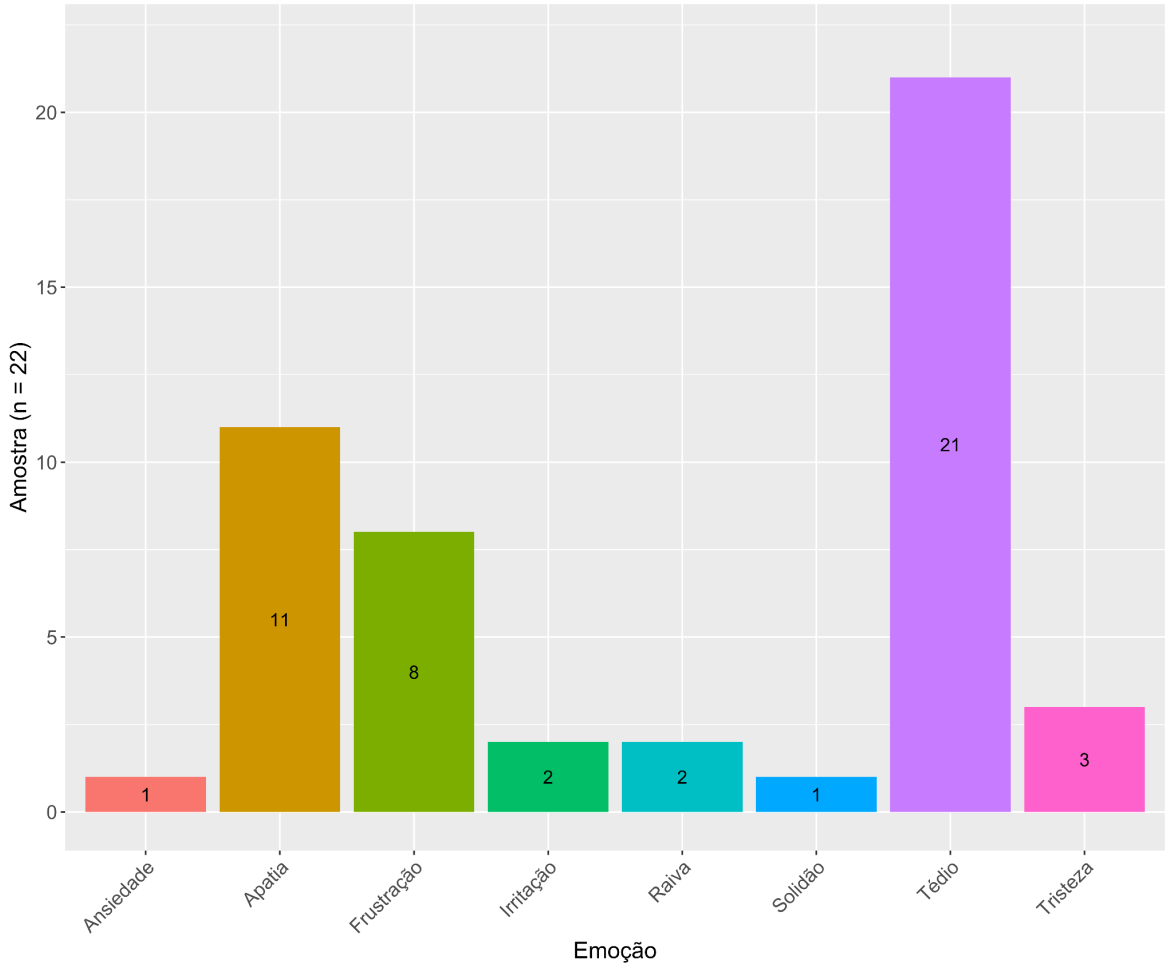
Figura 24

Imagem de Tédio

Nota. Imagem gerada utilizando o DALL-E.

Figura 25

Avaliação da Clareza da Imagem de Tédio



Nota. Elaboração própria.

Neste gráfico, verificou-se que 21 dos 22 juízes (aproximadamente 95,5% da amostra) concordaram que a imagem é uma representação clara do tédio. Destacou-se também a resposta de apatia, com 50% de concordância entre a amostra. Assim, metade dos juízes concordou que a imagem também pode remeter a essa emoção.

Imagem de Solidão

A Figura 26 apresenta a imagem gerada por IA para representar a solidão. Por sua vez, a Figura 27 apresenta a avaliação dos juízes quanto à clareza dessa imagem.

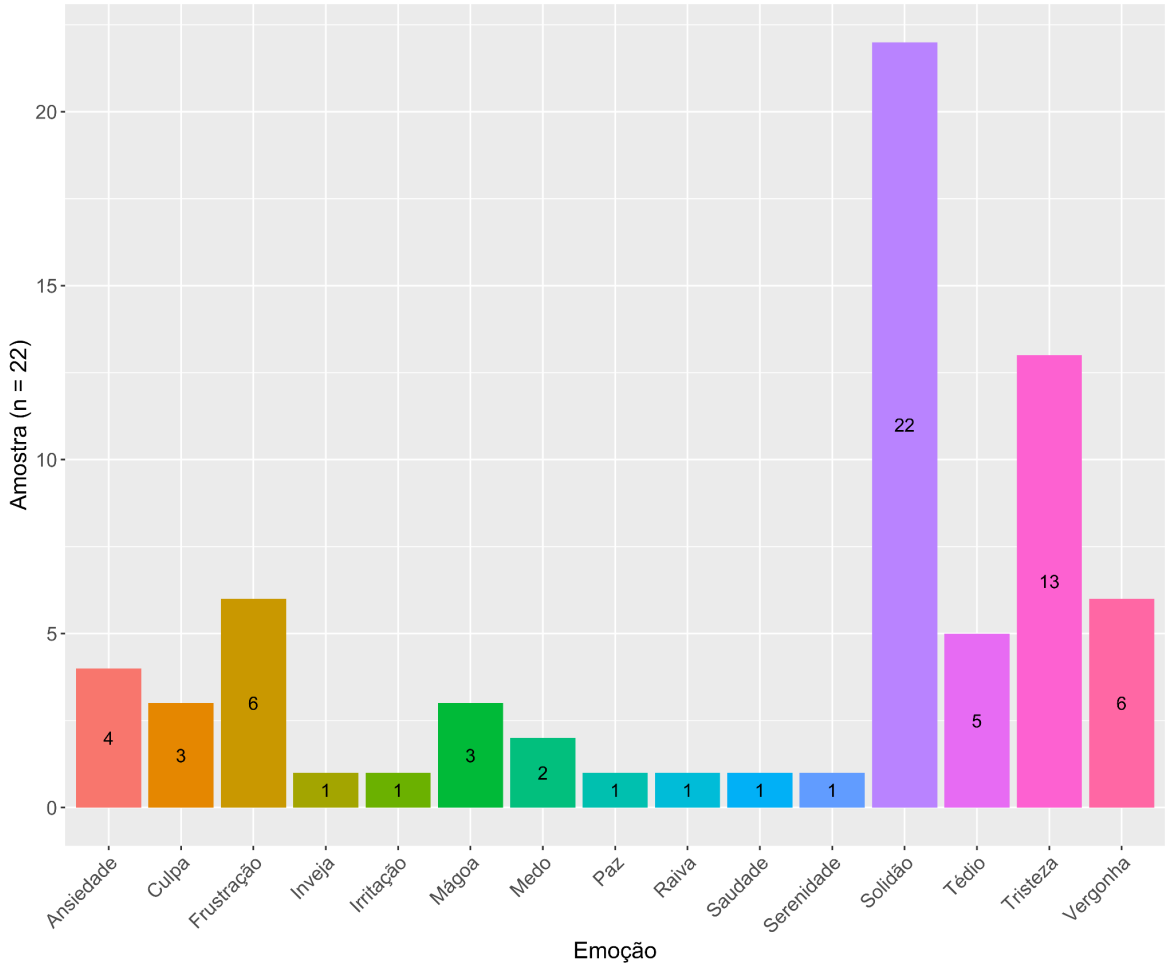
Figura 26

Imagem de Solidão

Nota. Imagem gerada utilizando o DALL-E.

Figura 27

Avaliação da Clareza da Imagem de Solidão



Nota. Elaboração própria.

No gráfico, observou-se que todos os juízes avaliaram que a imagem remete à solidão de maneira clara. Portanto, uma concordância de 100% da amostra foi verificada nessa avaliação. Além dessa, destacou-se a resposta de tristeza, com uma concordância superior a 50% da amostra.

Imagem de Culpa

A Figura 28 apresenta a imagem gerada por IA para representar a culpa. Já a Figura 29 apresenta a avaliação dos juízes quanto à clareza da imagem.

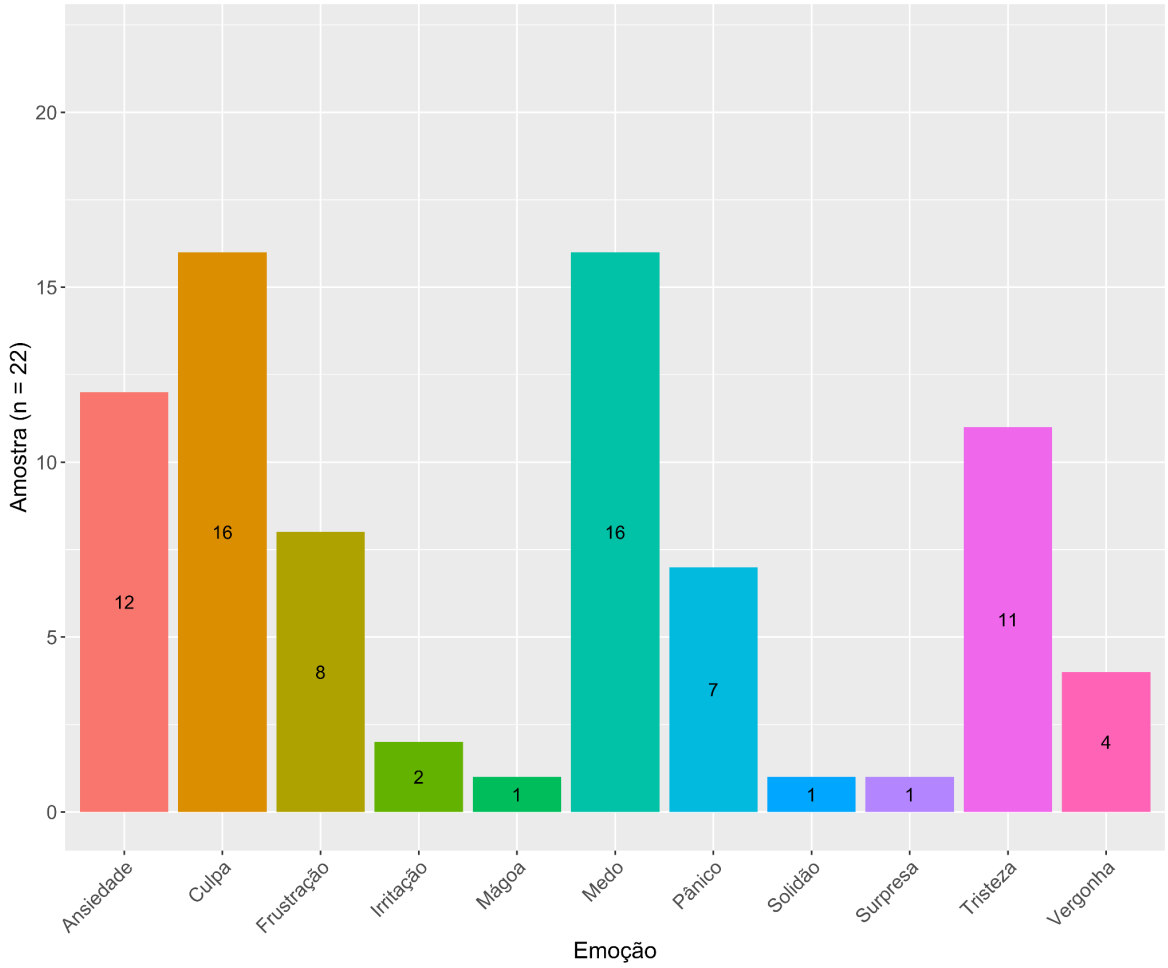
Figura 28

Imagem de Culpa

Nota. Imagem gerada utilizando o DALL-E.

Figura 29

Avaliação da Clareza da Imagem de Culpa



Nota. Elaboração própria.

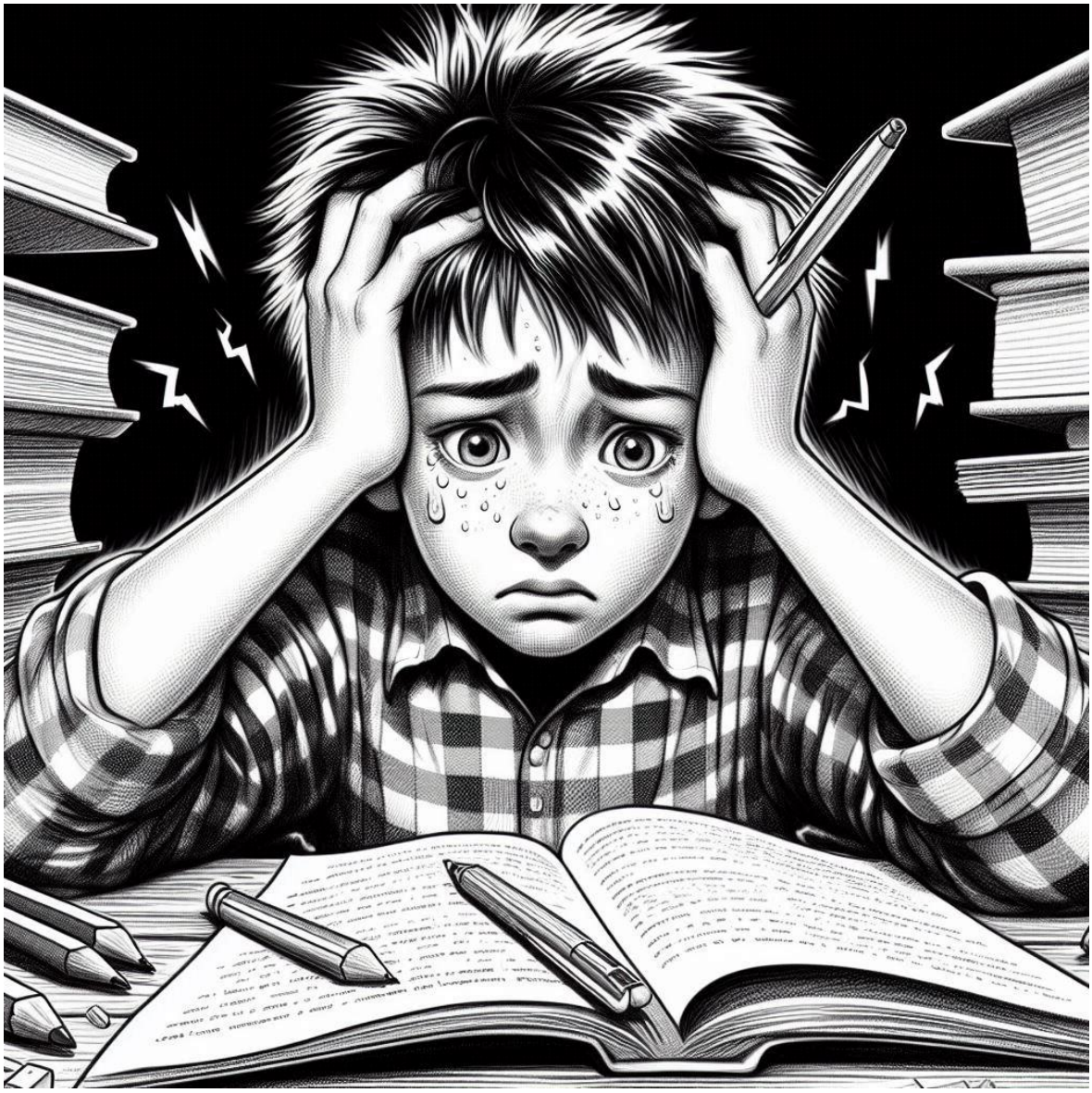
Com no mínimo 50% de concordância entre os juízes, destacaram-se, neste gráfico, as respostas de ansiedade, culpa, medo e tristeza. Além disso, chamou atenção o fato de 16 dos 22 juízes terem interpretado que a imagem é igualmente uma boa representação da culpa e do medo.

Imagem de Ansiedade

A Figura 30 apresenta a imagem gerada por IA para representar a ansiedade. Logo em seguida, a Figura 31 apresenta a avaliação dos juízes quanto à clareza da imagem.

Figura 30

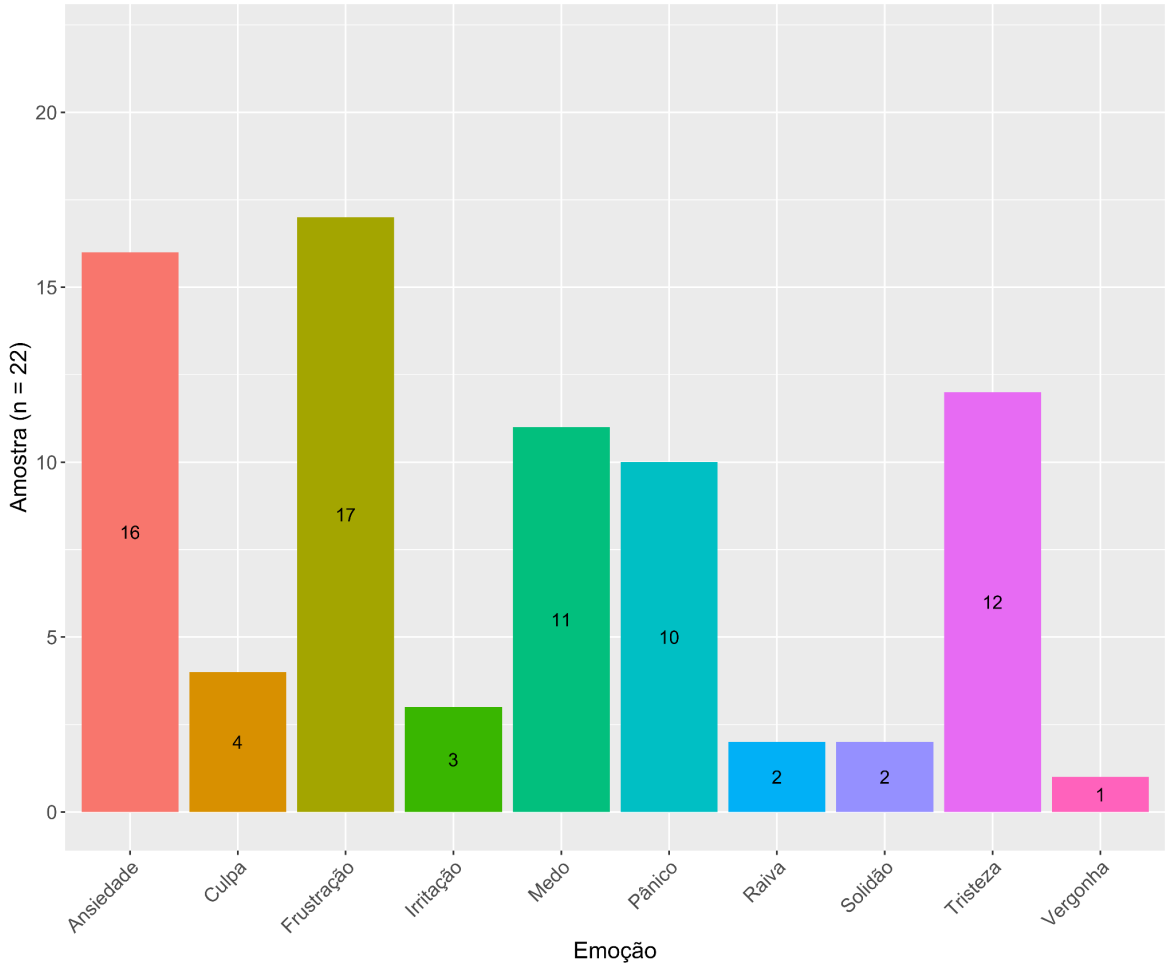
Imagem de Ansiedade



Nota. Imagem gerada utilizando o DALL-E.

Figura 31

Avaliação da Clareza da Imagem de Ansiedade



Nota. Elaboração própria.

Entre os resultados da avaliação, destacaram-se as respostas de ansiedade, frustração, medo e tristeza, com concordância de no mínimo 50% da amostra.

Imagem de Confiança

A Figura 32 apresenta a imagem gerada por IA para representar a confiança. Posteriormente, a Figura 33 apresenta a avaliação dos juízes quanto à clareza da imagem.

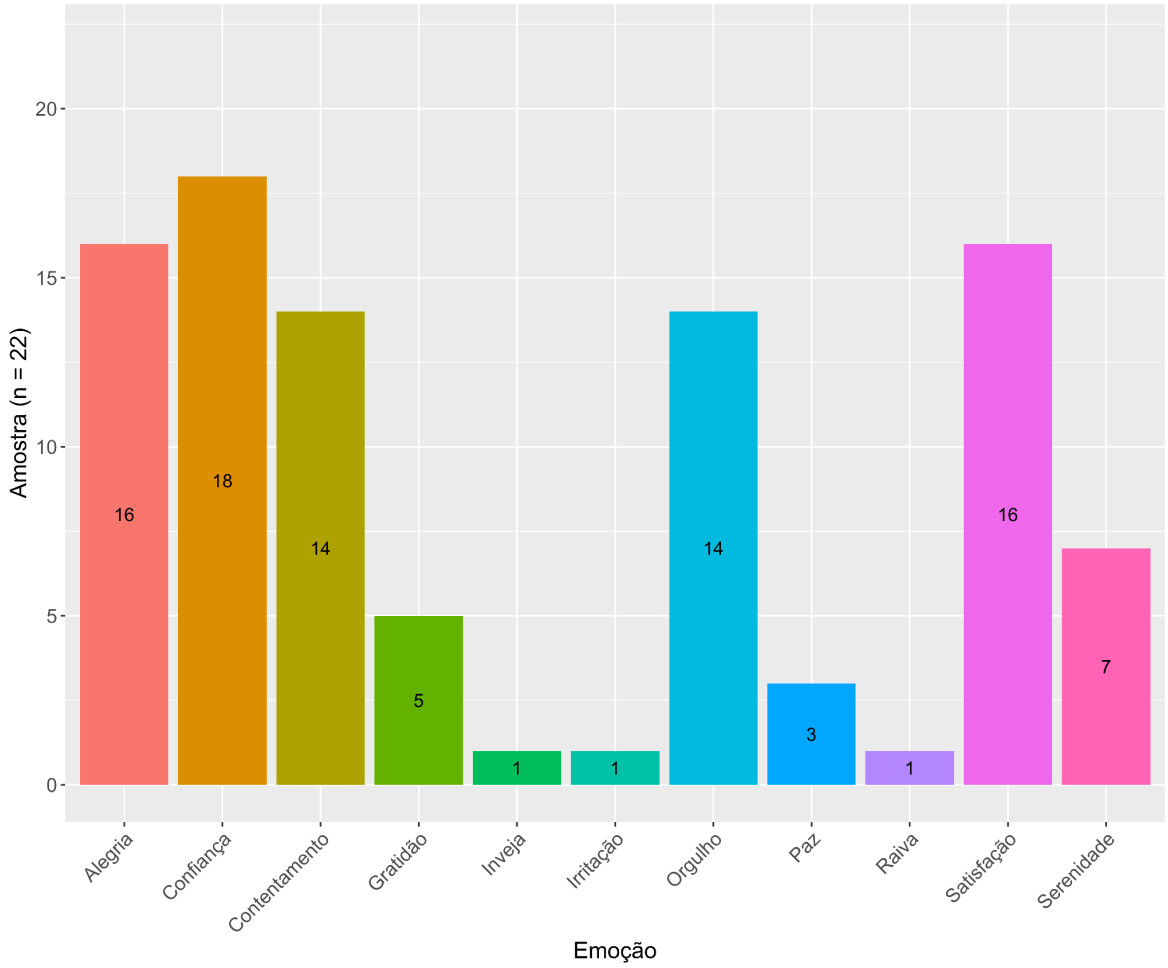
Figura 32

Imagem de Confiança

Nota. Imagem gerada utilizando o DALL-E.

Figura 33

Avaliação da Clareza da Imagem de Confiança



Nota. Elaboração própria.

Neste gráfico, destacaram-se as respostas de alegria, confiança, contentamento, orgulho e satisfação, todas com concordância mínima de 50% da amostra.

Imagem de Serenidade

A Figura 34 apresenta a imagem gerada por IA para representar a serenidade. Por sua vez, a Figura 35 apresenta a avaliação dos juízes quanto à clareza dessa imagem.

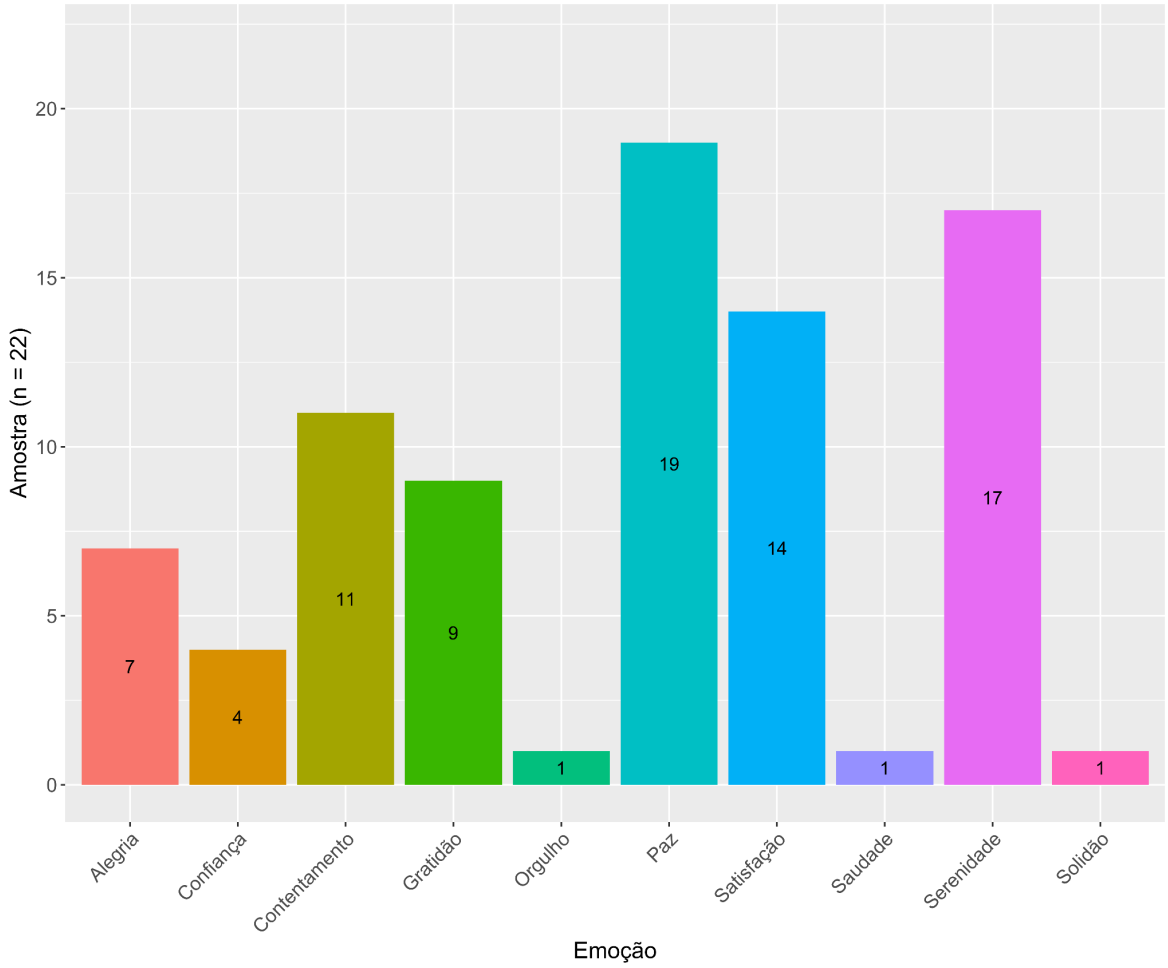
Figura 34

Imagem de Serenidade

Nota. Imagem gerada utilizando o DALL-E.

Figura 35

Avaliação da Clareza da Imagem de Serenidade



Nota. Elaboração própria.

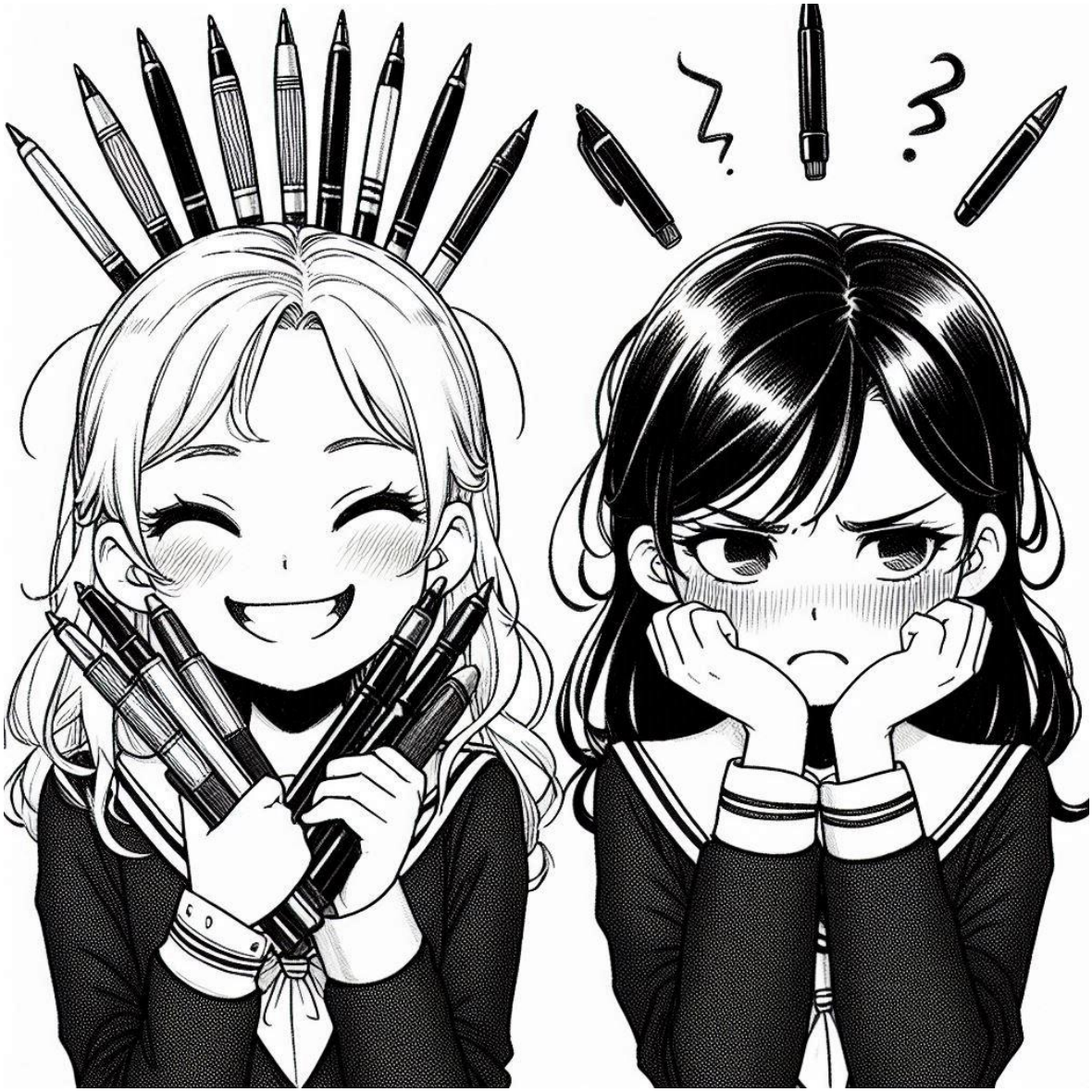
Com concordância de no mínimo 50% da amostra, destacaram-se, neste gráfico, as respostas de contentamento, paz, satisfação e serenidade.

Imagem de Inveja

A Figura 36 apresenta a imagem gerada por IA para representar a inveja. Já a Figura 37 apresenta a avaliação dos juízes quanto à clareza da imagem.

Figura 36

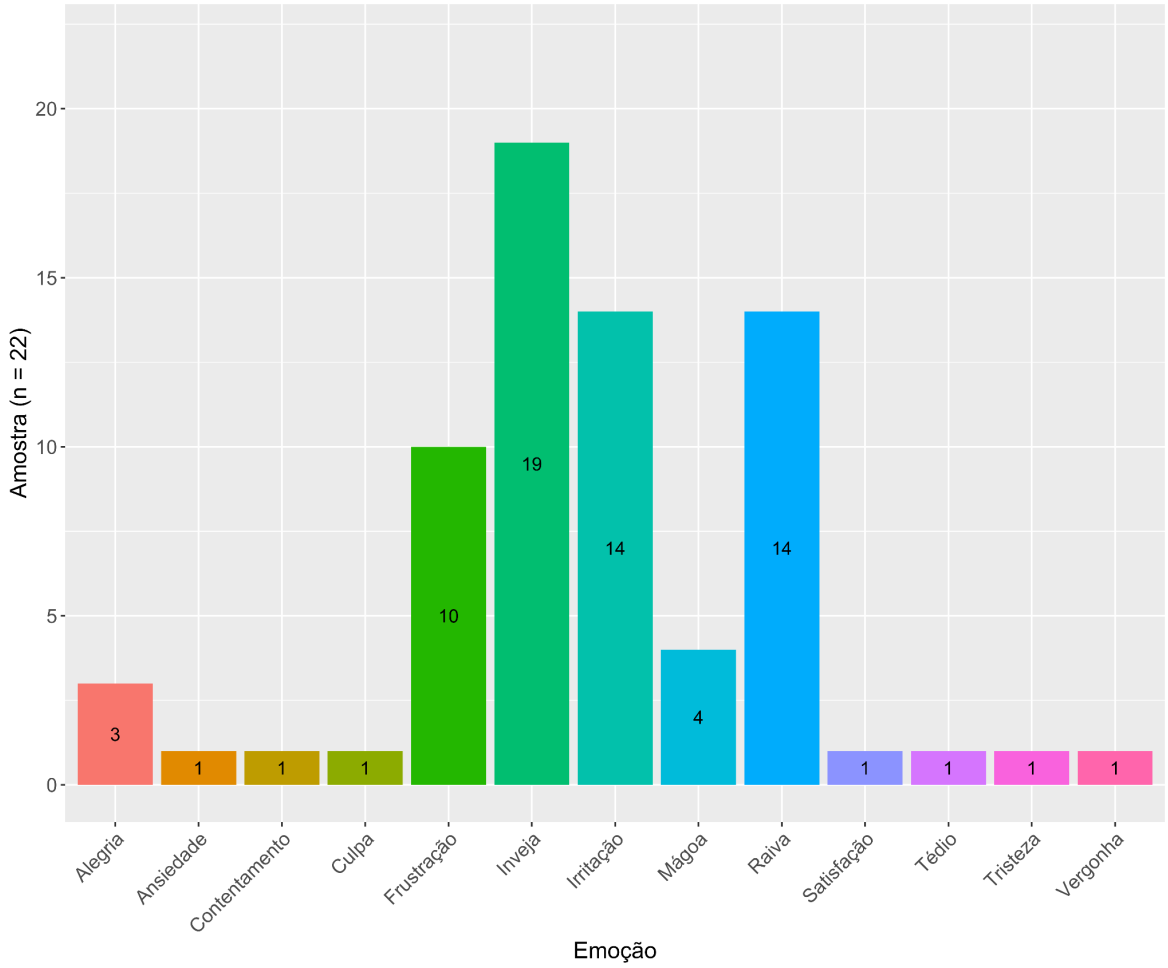
Imagem de Inveja



Nota. Imagem gerada utilizando o DALL-E.

Figura 37

Avaliação da Clareza da Imagem de Inveja



Nota. Elaboração própria.

Novamente orientados a observar a imagem tomando como base a perspectiva da criança à direita (personagem principal da cena), verificou-se, neste gráfico, que 19 dos 22 juízes (aproximadamente 86,4% da amostra) concordaram que a imagem remete à inveja. Entre as respostas, destacaram-se também as de irritação e raiva, que, mais uma vez empatadas, apresentaram uma concordância de aproximadamente 63,6% da amostra. Assim, além da inveja, 14 dos 22 juízes avaliaram que a imagem é igualmente uma boa representação da irritação e da raiva.

Imagem de Vergonha

A Figura 38 apresenta a imagem gerada por IA para representar a vergonha. Em seguida, a Figura 39 apresenta a avaliação dos juízes quanto à clareza dessa imagem.

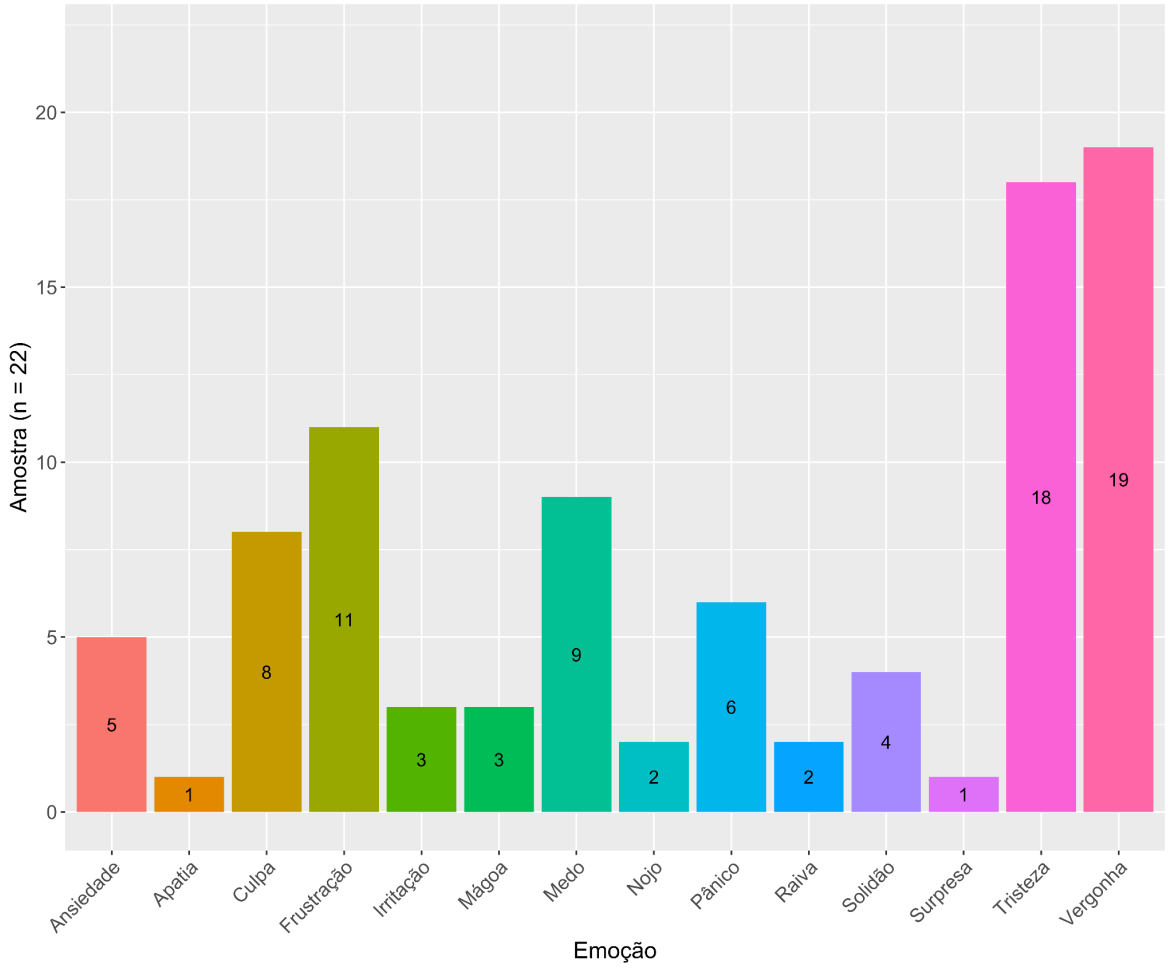
Figura 38

Imagem de Vergonha

Nota. Imagem gerada utilizando o DALL-E.

Figura 39

Avaliação da Clareza da Imagem de Vergonha



Nota. Elaboração própria.

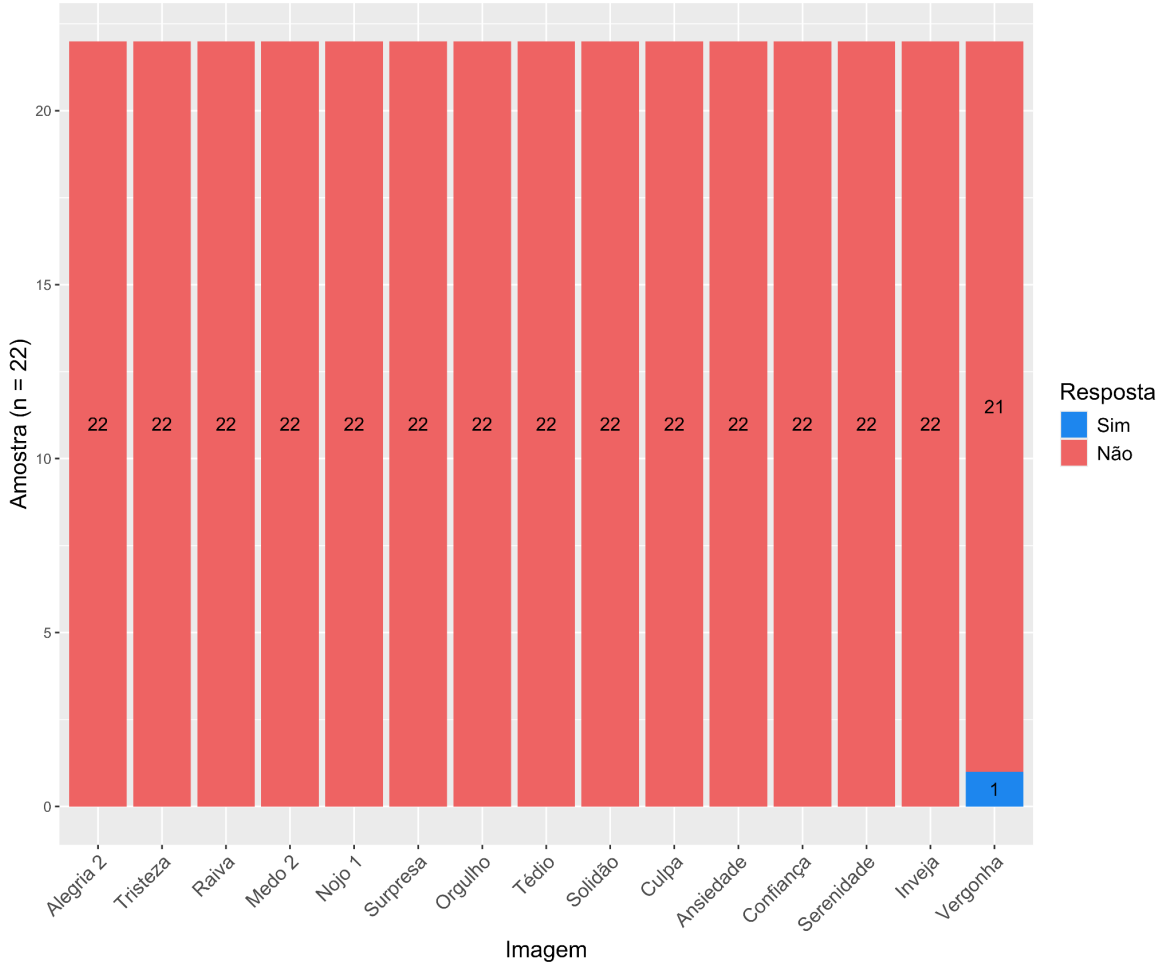
Neste gráfico, destacaram-se as respostas de vergonha, com aproximadamente 86,4% de concordância entre os juízes, e de tristeza, com aproximados 81,8%. Com uma concordância menor, mas ainda de 50%, destacou-se também a resposta de frustração.

Avaliação da Existência de Conteúdo Inapropriado para ser Apresentado à Faixa Etária Escolar

A Figura 40 ainda traz resultados da validação das imagens, mas desta vez apresenta a avaliação dos juízes quanto à existência de conteúdo inapropriado para ser apresentado à faixa etária escolar. Responderam “sim” aqueles que acharam que a imagem em questão apresentava algum conteúdo inapropriado e “não” aqueles que não acharam.

Figura 40

Avaliação da Existência de Conteúdo Inapropriado para ser Apresentado à Faixa Etária Escolar



Nota. Elaboração própria.

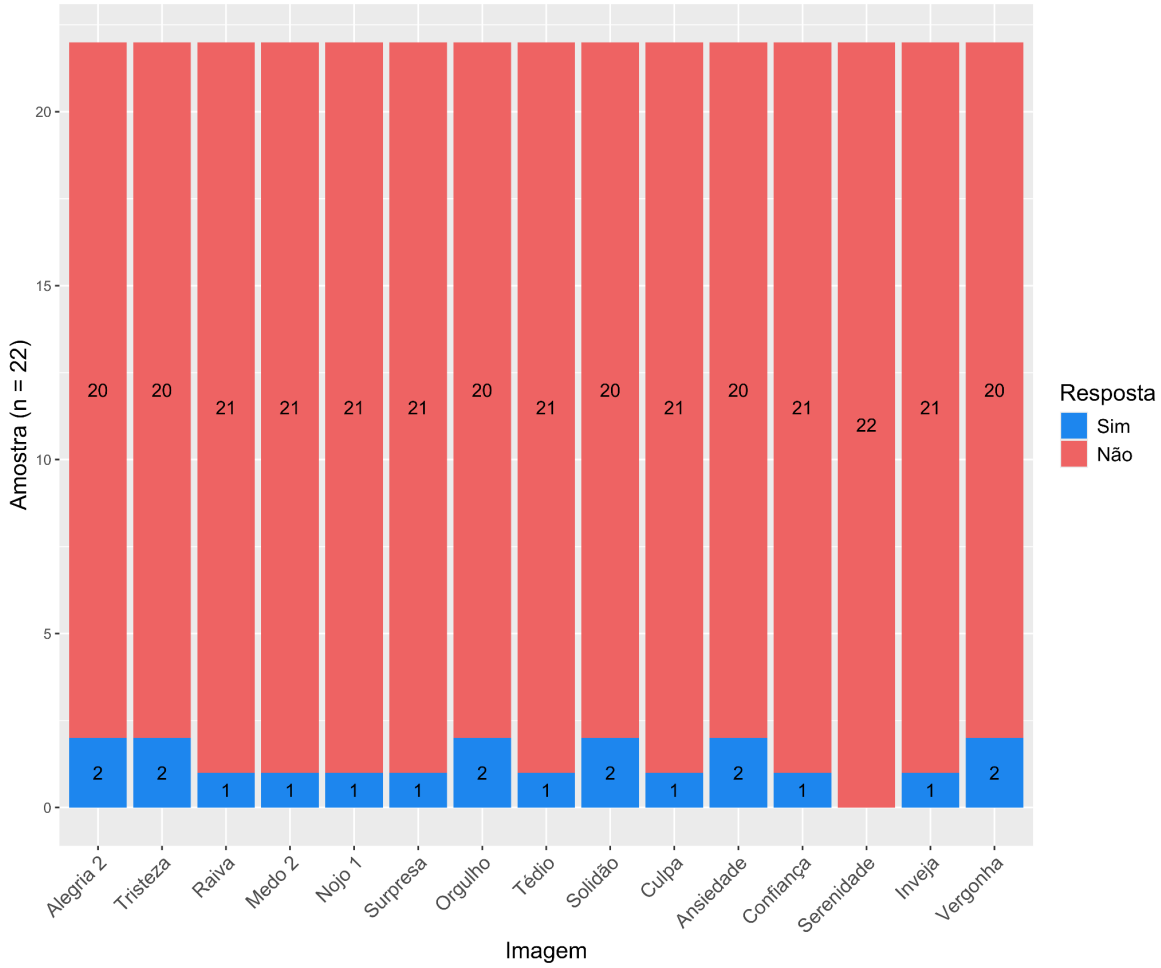
De maneira geral, a maioria dos juízes não identificou nas imagens nenhum conteúdo inapropriado para ser apresentado à faixa etária escolar. No entanto, uma interpretação diferente chamou atenção na avaliação da imagem de vergonha. Um dos juízes alertou que ela pode remeter a uma situação de *bullying*. Por isso, optou-se por retirar essa imagem do acervo da tarefa final.

Avaliação da Possibilidade de as Imagens Causarem Desconforto

A Figura 41 apresenta os últimos resultados da validação das imagens, exibindo a avaliação dos juízes quanto à possibilidade de sua apresentação em sala de aula causar algum desconforto nos estudantes e/ou em seus responsáveis. Responderam “sim” aqueles que acharam que poderia haver desconforto e “não” aqueles que não acharam.

Figura 41

Avaliação da Possibilidade de as Imagens Causarem Desconforto



Nota. Elaboração própria.

Em geral, a maioria dos juízes avaliou que a apresentação das imagens em sala de aula provavelmente não causaria desconforto nos estudantes e/ou em seus responsáveis. No entanto, a possibilidade de a imagem de vergonha remeter a uma situação de *bullying* foi novamente apontada, reforçando a decisão anterior de retirá-la do acervo da tarefa final.

No mais, os demais desconfortos ou incômodos apontados como possíveis de serem vivenciados pelos participantes durante a aplicação final da tarefa foram previstos no projeto de pesquisa submetido ao CEP/UFS como potenciais riscos do estudo, tendo sido ponderados pelo colegiado.

Resultados da Aplicação Final da Tarefa

Durante a aplicação final da tarefa, para cada uma das 14 imagens que compuseram seu acervo, os participantes foram instruídos a responder a duas questões. Na primeira,

deveriam responder em uma palavra qual emoção achavam que o personagem principal da cena parecia estar sentindo. Já na segunda, deveriam responder novamente à mesma pergunta, mas desta vez com base nas alternativas disponibilizadas na tela (ver Figura 4). Assim, os resultados dessa aplicação foram analisados em duas etapas, uma referente a cada questão, como serão apresentados nas seções a seguir.

Análise da Primeira Questão

As respostas à primeira questão de cada imagem foram analisadas a partir de duas técnicas de PLN: análise de sentimentos e detecção de emoções. Os resultados dessas análises foram plotados lado a lado em gráficos de barras, que exibem as porcentagens das polaridades das respostas, e em nuvens de palavras, que exibem as frequências das emoções detectadas nas palavras respondidas.

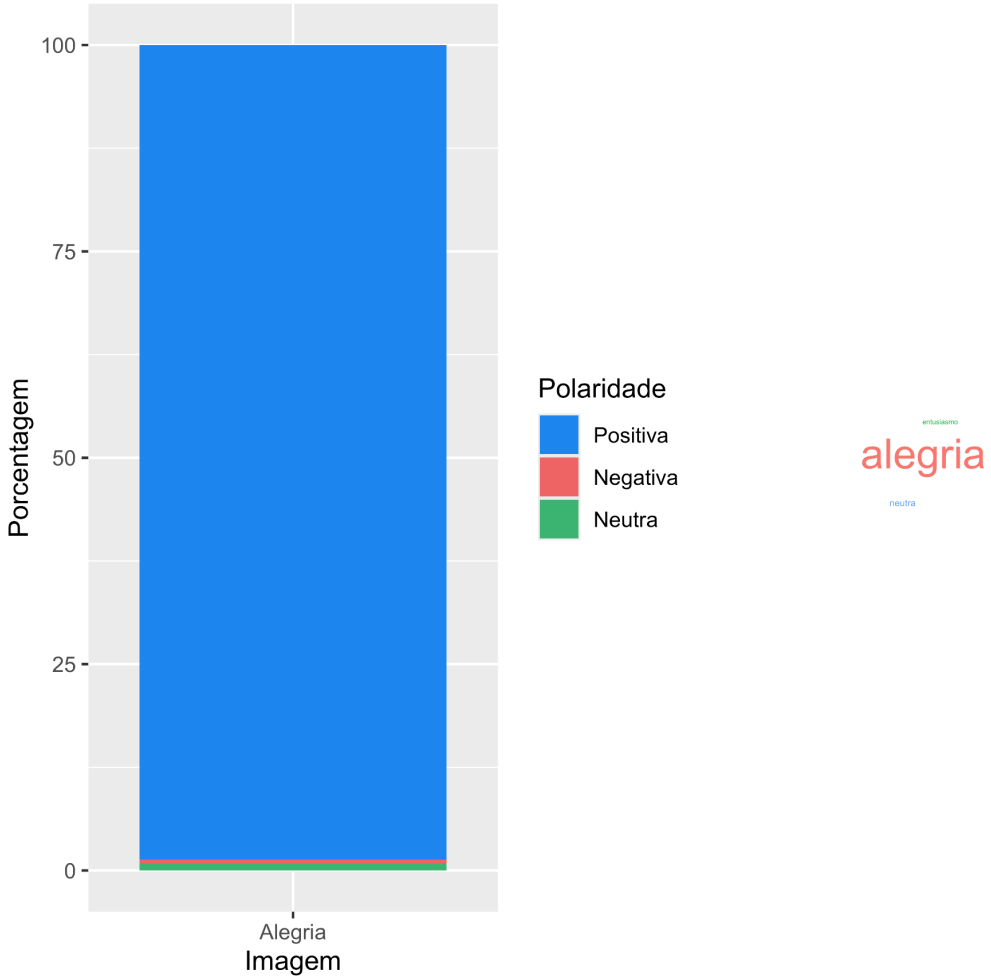
Na análise de detecção de emoções, a biblioteca “pysentimiento” gerou probabilidades para uma série de categorias suportadas por seu modelo preditivo atual (ver Quadro 2). No entanto, em alguns casos, a coluna que apresentava a principal emoção detectada nas respostas entre essas categorias estava vazia, possivelmente devido aos baixos valores de probabilidade atribuídos a cada uma delas. Esses valores ausentes (“NA”) foram desconsiderados na construção das nuvens de palavras, uma vez que não contribuíam para o objetivo da visualização.

Para um melhor entendimento dos resultados das análises de PLN realizadas, também foram geradas nuvens de palavras que exibem as frequências de cada uma das palavras de fato respondidas pelos participantes para cada imagem. Novamente, os valores ausentes referentes àqueles casos nos quais os participantes não souberam responder à questão foram desconsiderados da visualização.

A Figura 42 apresenta os resultados das análises de PLN para as respostas dos participantes à primeira questão da imagem de alegria.

Figura 42

Análises de PLN para a Imagem de Alegria



Nota. Elaboração própria.

Verificou-se que a polaridade predominante dos sentimentos transmitidos pelas palavras respondidas pelos participantes foi positiva (aproximadamente 98,7%). Por sua vez, a nuvem de palavras revelou que a principal emoção detectada nas respostas foi, de fato, a alegria, com frequência de 228.

A Figura 43 apresenta a nuvem de palavras que exibe os termos de fato respondidos pelos participantes à primeira questão da imagem de alegria.

Figura 43

Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Alegria

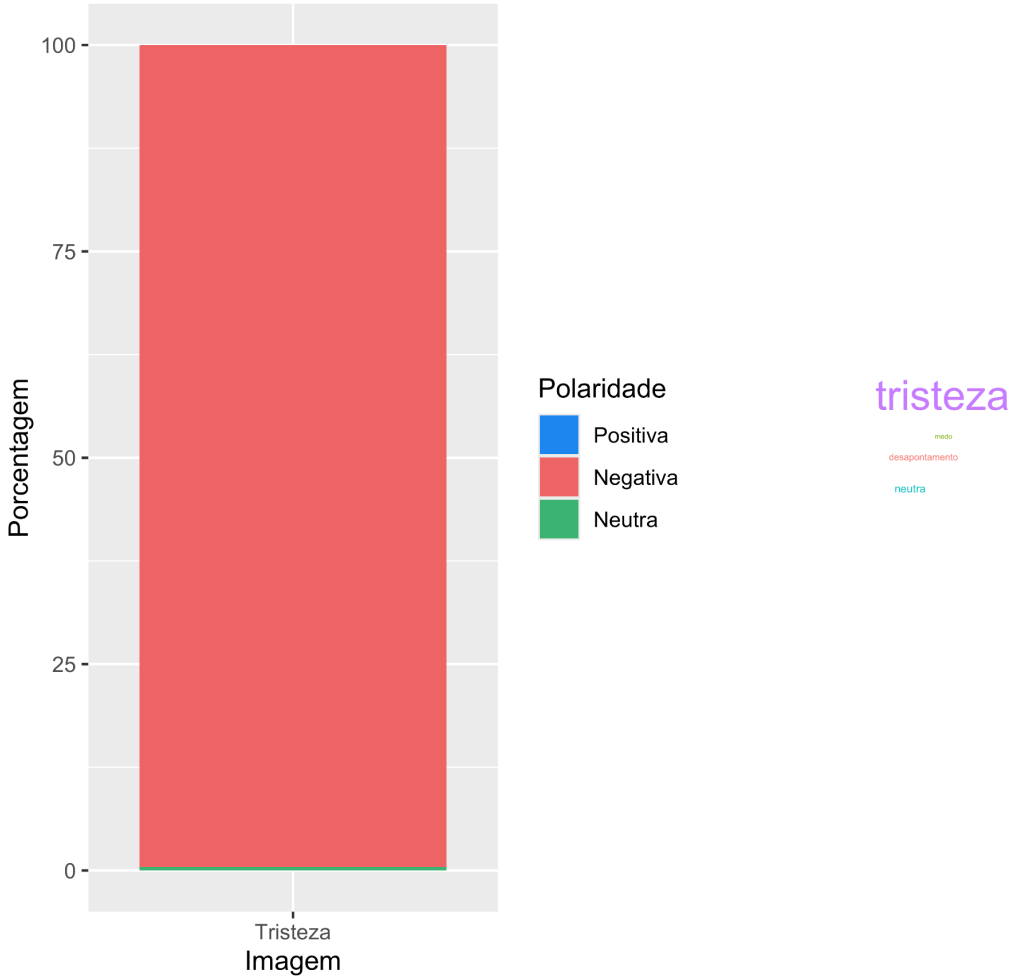
Nota. Elaboração própria.

Destacaram-se, na nuvem, as palavras “felicidade”, com frequência de 146, e “alegria”, com frequência de 82, que somaram os 228 registros detectados na análise de PLN.

A Figura 44 apresenta os resultados das análises de PLN para as respostas dos participantes à primeira questão da imagem de tristeza.

Figura 44

Análises de PLN para a Imagem de Tristeza



Nota. Elaboração própria.

No gráfico, verificou-se que a polaridade que mais se destacou foi negativa (aproximadamente 99,6%). Por sua vez, a nuvem de palavras evidenciou que a principal emoção detectada durante a análise foi, de fato, a tristeza, com frequência de 224.

A Figura 45 apresenta a nuvem de palavras que exibe os termos de fato respondidos pelos participantes para a imagem de tristeza.

Figura 45

Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Tristeza

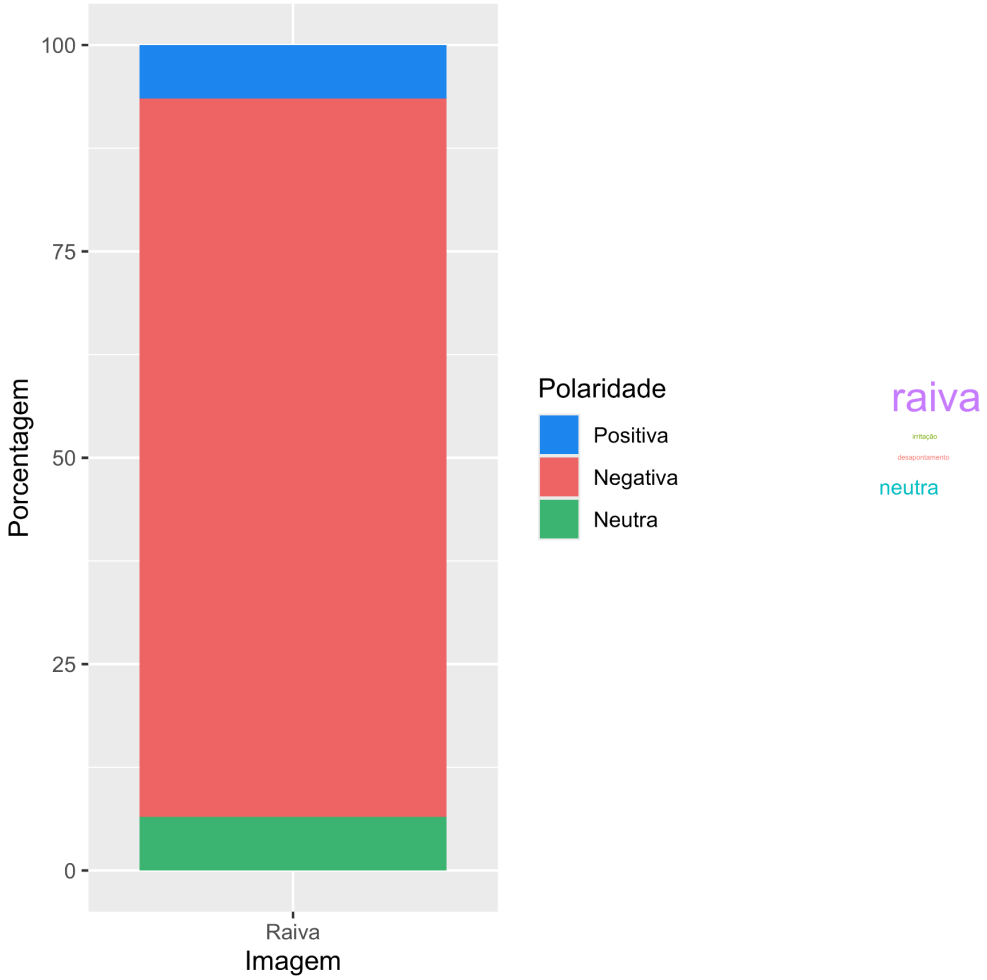
Nota. Elaboração própria.

Na nuvem, destacou-se a palavra “tristeza”, respondida por 215 participantes. “Saudade”, um termo emocional mais complexo para descrever a imagem, foi respondido por apenas nove.

A Figura 46 apresenta os resultados das análises de PLN para a imagem de raiva.

Figura 46

Análises de PLN para a Imagem de Raiva



Nota. Elaboração própria.

A polaridade que mais se destacou no gráfico foi negativa (aproximadamente 87%). Mais uma vez, a nuvem de palavras também revelou que a principal emoção detectada nas respostas foi a mesma representada pela imagem em questão: a raiva, com frequência de 195.

A Figura 47 apresenta a nuvem de palavras das respostas para a imagem de raiva.

Figura 47

Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Raiva

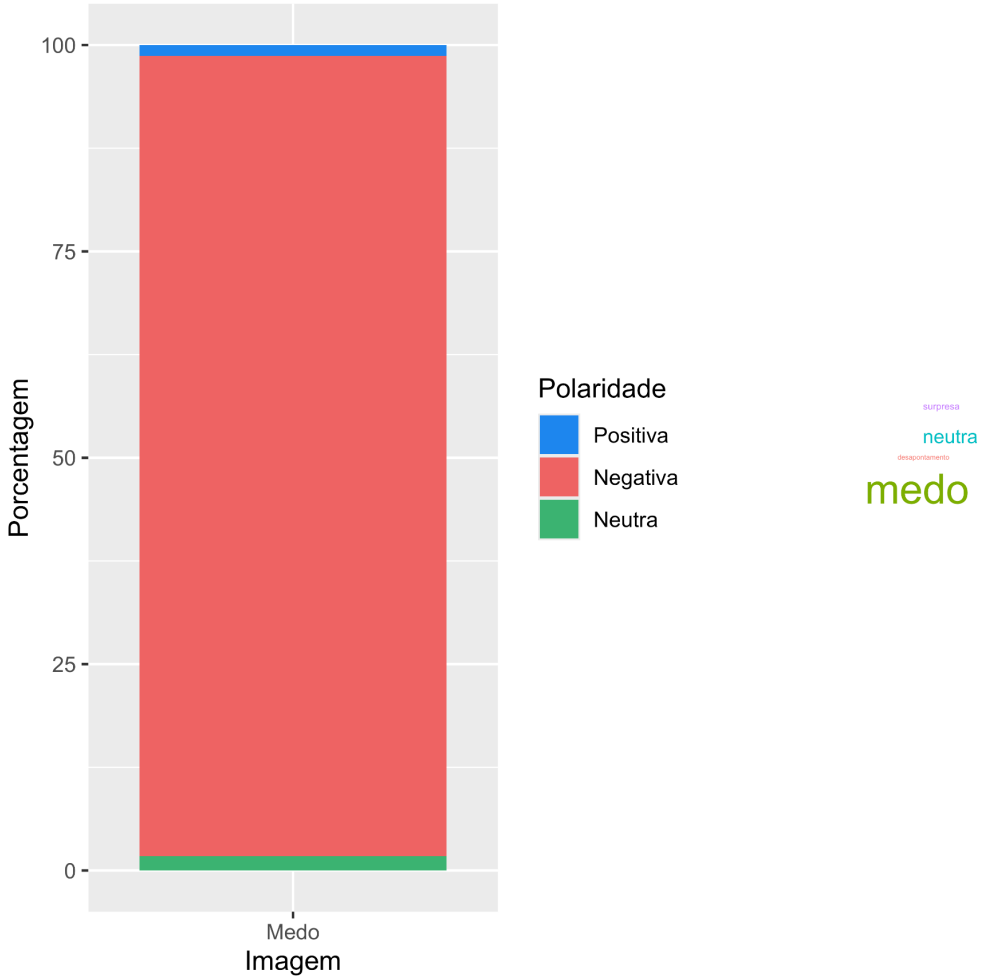
Nota. Elaboração própria.

Nesta questão, a resposta que mais se destacou foi, de fato, “raiva”, com frequência de 188.

A Figura 48 apresenta os resultados das análises de PLN para a imagem que representava o medo.

Figura 48

Análises de PLN para a Imagem de Medo



Nota. Elaboração própria.

O gráfico da análise de sentimentos revelou que a principal polaridade identificada foi negativa (aproximadamente 97%). Por outro lado, a nuvem de palavras evidenciou, mais uma vez, que a principal emoção detectada nas respostas foi a mesma representada na imagem: o medo, com frequência de 201.

A Figura 49 apresenta as frequências das palavras de fato respondidas para a imagem de medo.

Figura 49

Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Medo

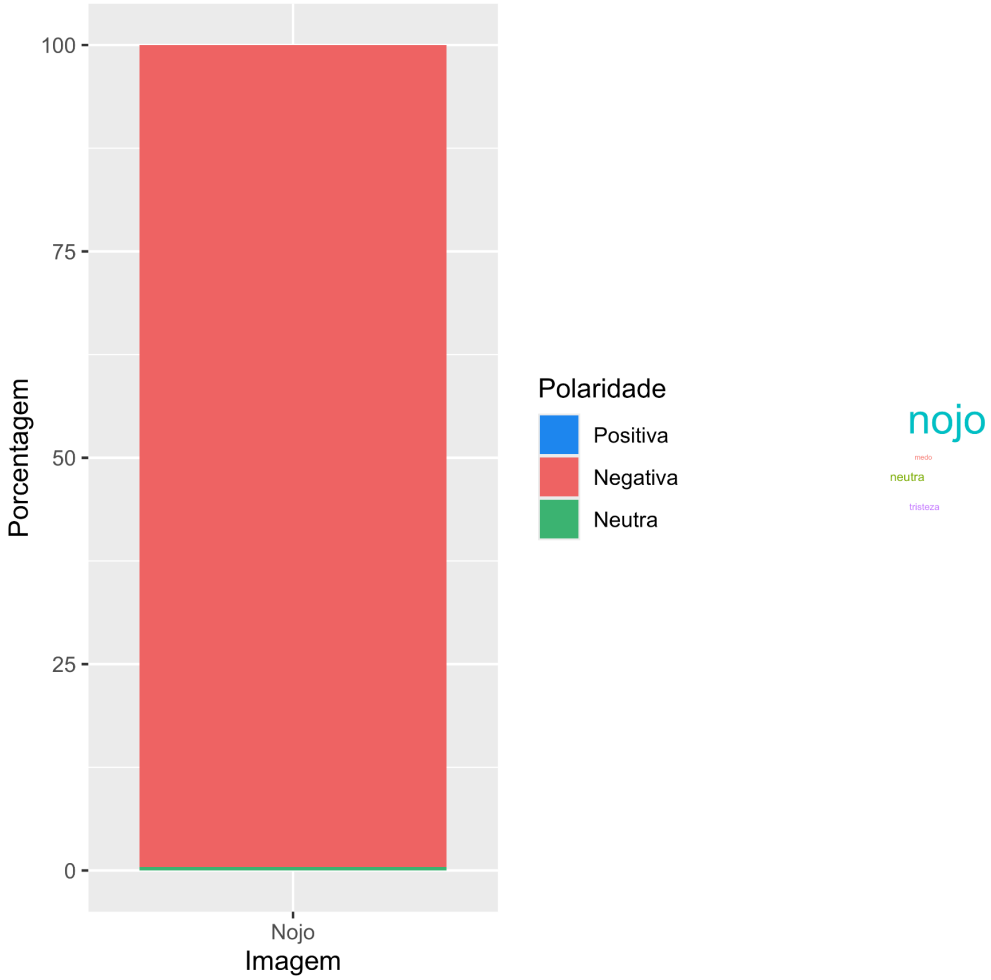
Nota. Elaboração própria.

A resposta que mais se destacou na nuvem foi “medo”, com frequência de 171, seguida de “pânico”, um termo emocional mais complexo para a emoção representada na imagem, com 30 registros.

A Figura 50 apresenta os resultados das análises de PLN para as respostas à imagem de nojo.

Figura 50

Análises de PLN para a Imagem de Nojo



Nota. Elaboração própria.

Para esta imagem, a polaridade predominante dos sentimentos transmitidos pelas palavras respondidas também foi negativa (aproximadamente 99,6%). Além disso, a nuvem de palavras também revelou que a principal emoção detectada nas respostas foi, de fato, o nojo, com frequência de 218.

A Figura 51 apresenta a nuvem de palavras que exibe os termos respondidos para a imagem de nojo.

Figura 51

Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Nojo

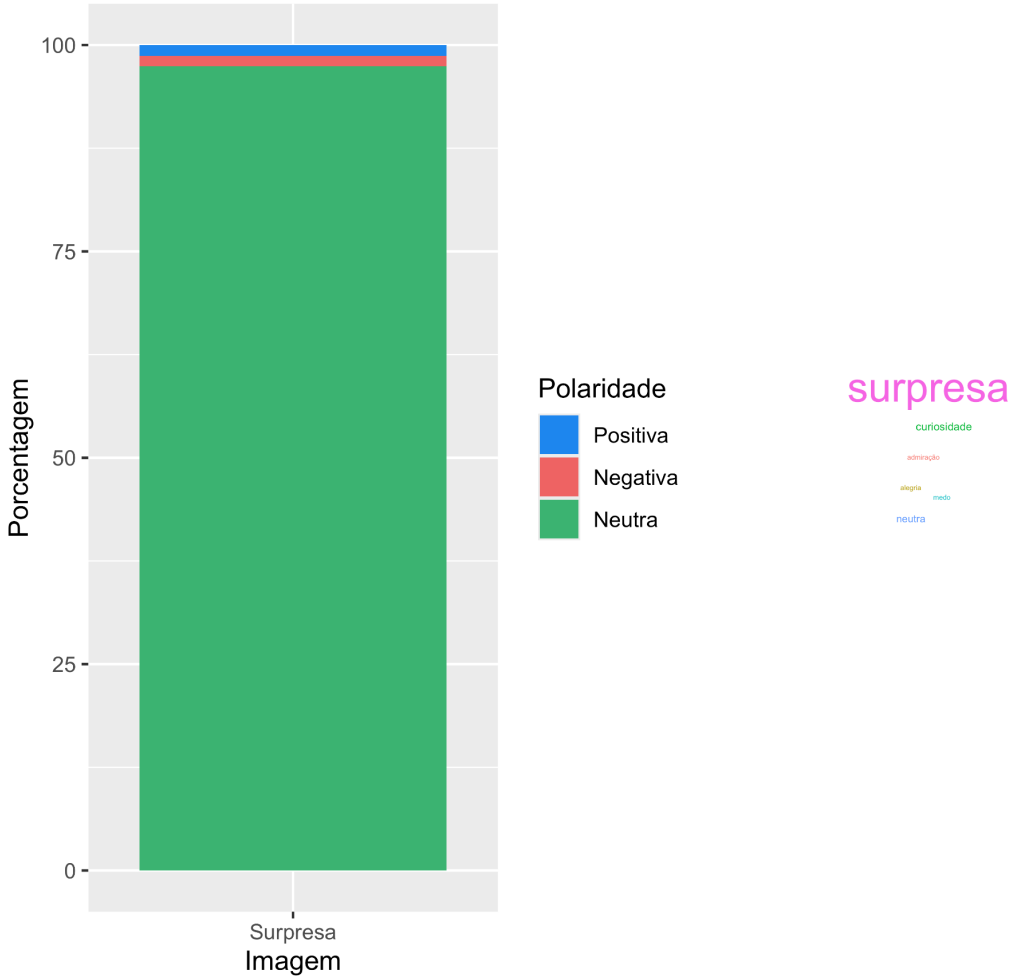
Nota. Elaboração própria.

A palavra que mais se destacou entre as respostas foi, de fato, “nojo”, com frequência de 218.

A Figura 52 apresenta os resultados das análises de PLN para a imagem que representava a surpresa.

Figura 52

Análises de PLN para a Imagem de Surpresa



Nota. Elaboração própria.

No gráfico, verificou-se que a polaridade neutra foi a mais predominante nas respostas dos participantes (aproximadamente 97,4%). Por sua vez, a nuvem de palavras novamente evidenciou que a principal emoção detectada na análise foi a mesma retratada pela imagem: a surpresa, com frequência de 221.

A Figura 53 apresenta a nuvem de palavras que exibe as respostas dos participantes para a imagem de surpresa.

Figura 53

Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Surpresa

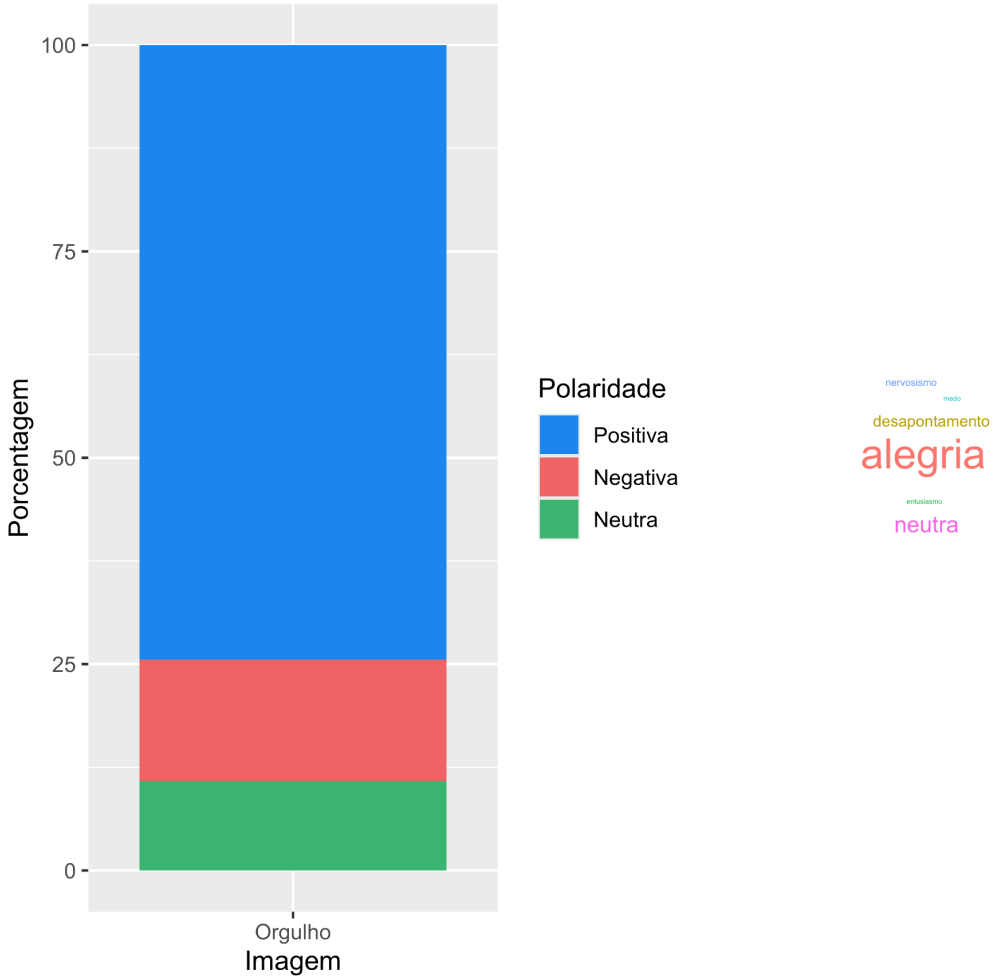
Nota. Elaboração própria.

A palavra de maior destaque entre as respostas para a imagem foi, de fato, “surpresa”, com frequência de 221.

A Figura 54 apresenta os resultados das análises de PLN para a imagem de orgulho.

Figura 54

Análises de PLN para a Imagem de Orgulho



Nota. Elaboração própria.

A principal polaridade destacada no gráfico foi positiva (aproximadamente 74,5%). Por sua vez, a emoção predominantemente detectada entre as respostas foi a alegria, com frequência de 128.

A Figura 55 apresenta as frequências dos termos de fato respondidos para a imagem de orgulho.

Figura 55

Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Orgulho

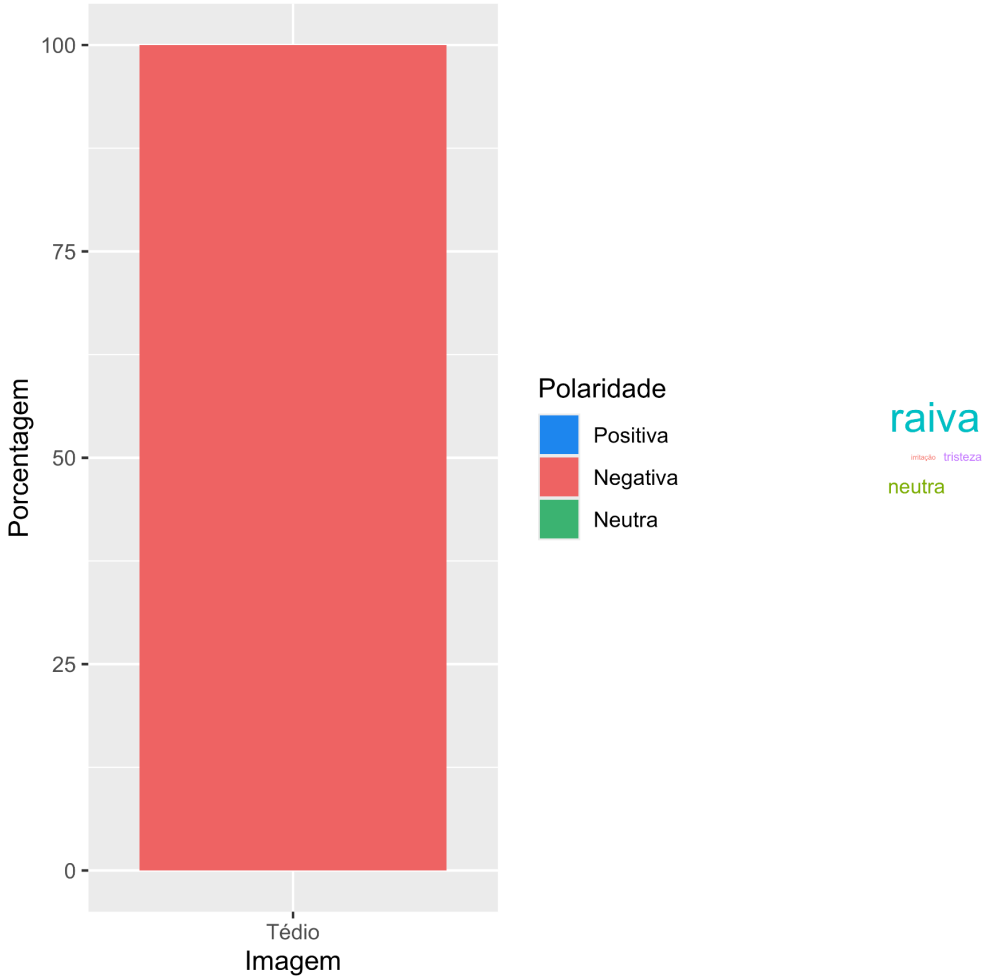
Nota. Elaboração própria.

Destacaram-se, nesta nuvem, as palavras “felicidade”, com frequência de 80, e “alegria”, com frequência de 48. Ambas as respostas somaram os 128 registros detectados na análise de PLN. “Vergonha” também chamou atenção, com frequência de 30. Por sua vez, “orgulho”, de fato, teve apenas 18 registros.

A Figura 56 apresenta os resultados das análises de PLN para a imagem que representava o tédio.

Figura 56

Análises de PLN para a Imagem de Tédio



Nota. Elaboração própria.

Na análise de sentimentos, foi atribuída uma polaridade negativa a 100% das respostas abertas para a imagem de tédio. Já a nuvem de palavras revelou que a emoção predominantemente detectada nas respostas foi a raiva, com frequência de 194.

A Figura 57 apresenta a nuvem de palavras para os termos respondidos para a imagem de tédio.

Figura 57

Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Tédio

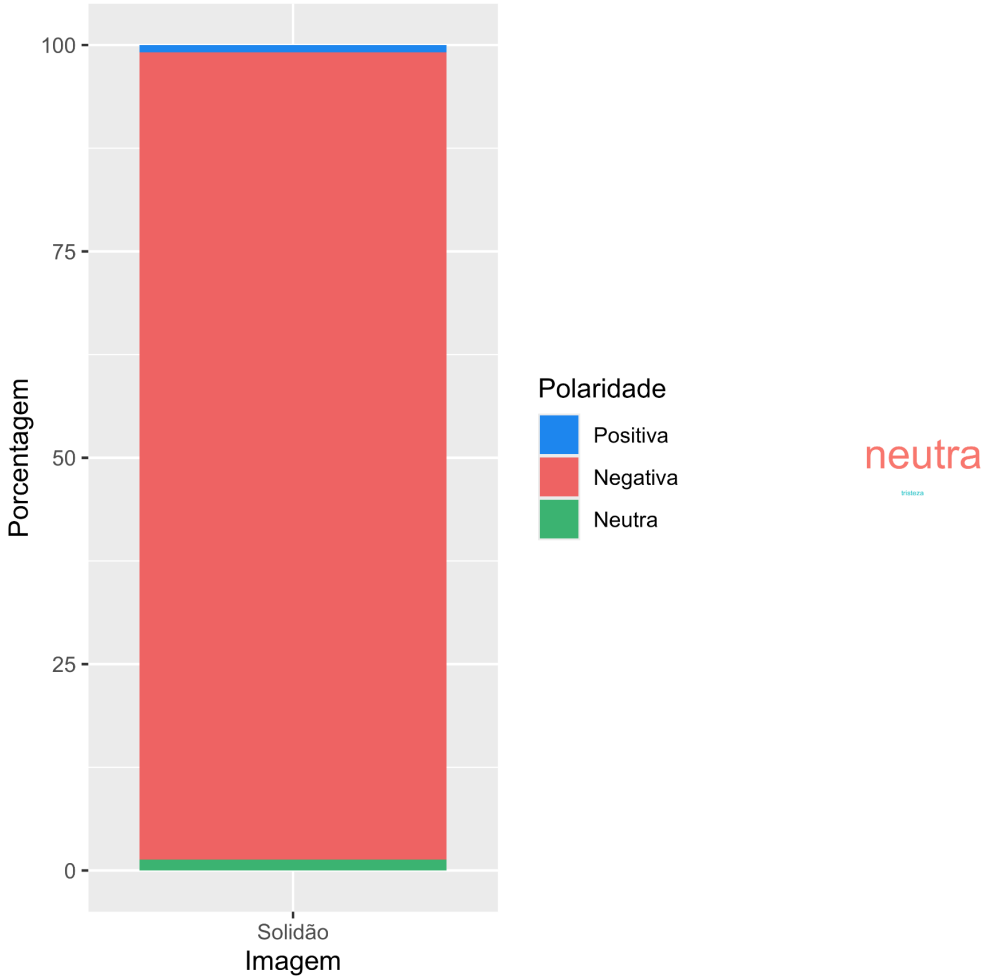
Nota. Elaboração própria.

Nesta nuvem, o termo que mais se destacou foi, de fato, “tédio”, com frequência de 194, a mesma retornada pela biblioteca “pysentimiento” para a detecção da raiva entre essas respostas.

A Figura 58 apresenta os resultados das análises de PLN para a imagem representativa de solidão.

Figura 58

Análises de PLN para a Imagem de Solidão



Nota. Elaboração própria.

A polaridade predominantemente identificada nas respostas para esta imagem foi negativa (aproximadamente 97,8%). Por sua vez, a nuvem de palavras revelou que a principal emoção detectada entre essas respostas, na verdade, foi uma emoção neutra, com frequência de 195, seguida da tristeza, a única outra emoção detectada nos textos processados, com frequência de 32.

A Figura 59 apresenta as frequências dos termos de fato respondidos para a imagem de solidão.

Figura 59

Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Solidão

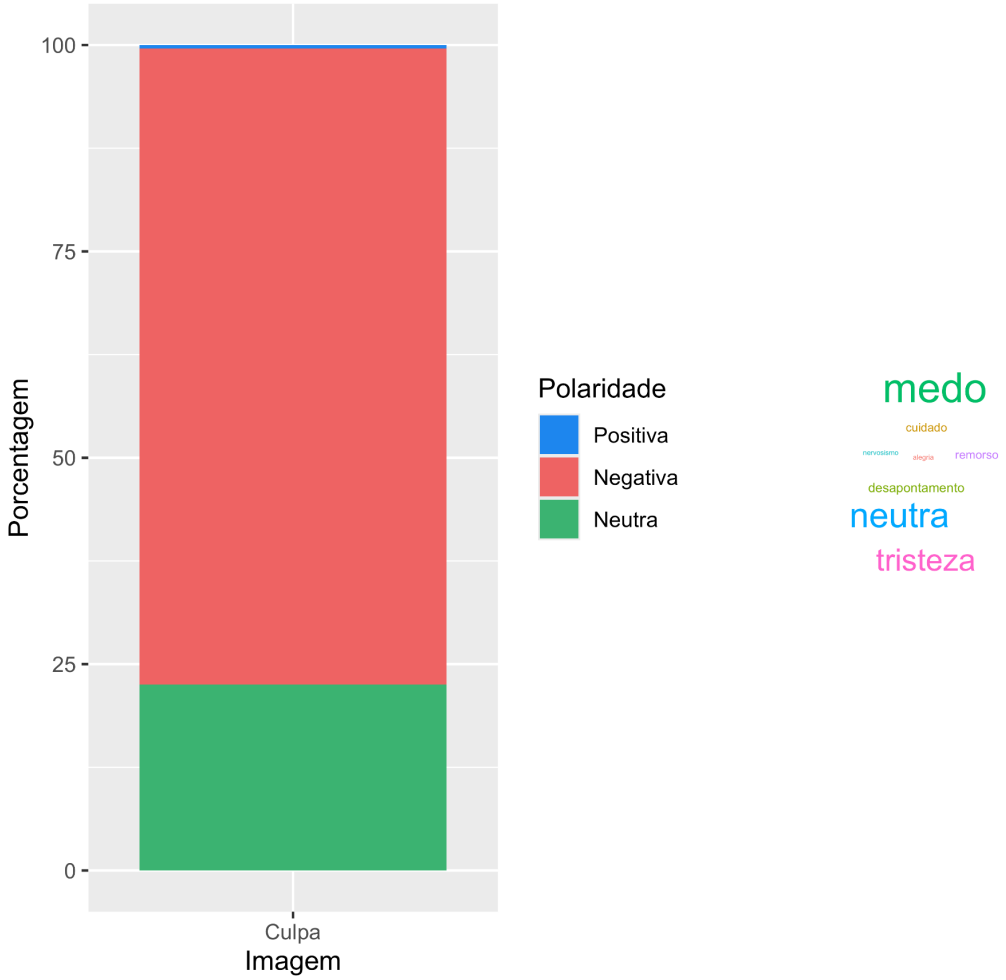
Nota. Elaboração própria.

A resposta que mais se destacou nesta nuvem foi, de fato, “solidão”, com frequência de 187, seguida de “tristeza”, com frequência de 31.

A Figura 60 apresenta os resultados das análises de PLN para as respostas dos participantes diante da imagem de culpa.

Figura 60

Análises de PLN para a Imagem de Culpa



Nota. Elaboração própria.

A principal polaridade identificada nas respostas foi negativa (aproximadamente 77,1%). Por sua vez, a emoção predominantemente detectada entre elas foi o medo, com frequência de 102. Na nuvem de palavras, também se destacaram, em ordem decrescente, a emoção neutra (frequência de 68) e a tristeza (frequência de 49).

A Figura 61 apresenta a nuvem de palavras dos termos respondidos pelos participantes diante da imagem de culpa.

Figura 61

Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Culpa

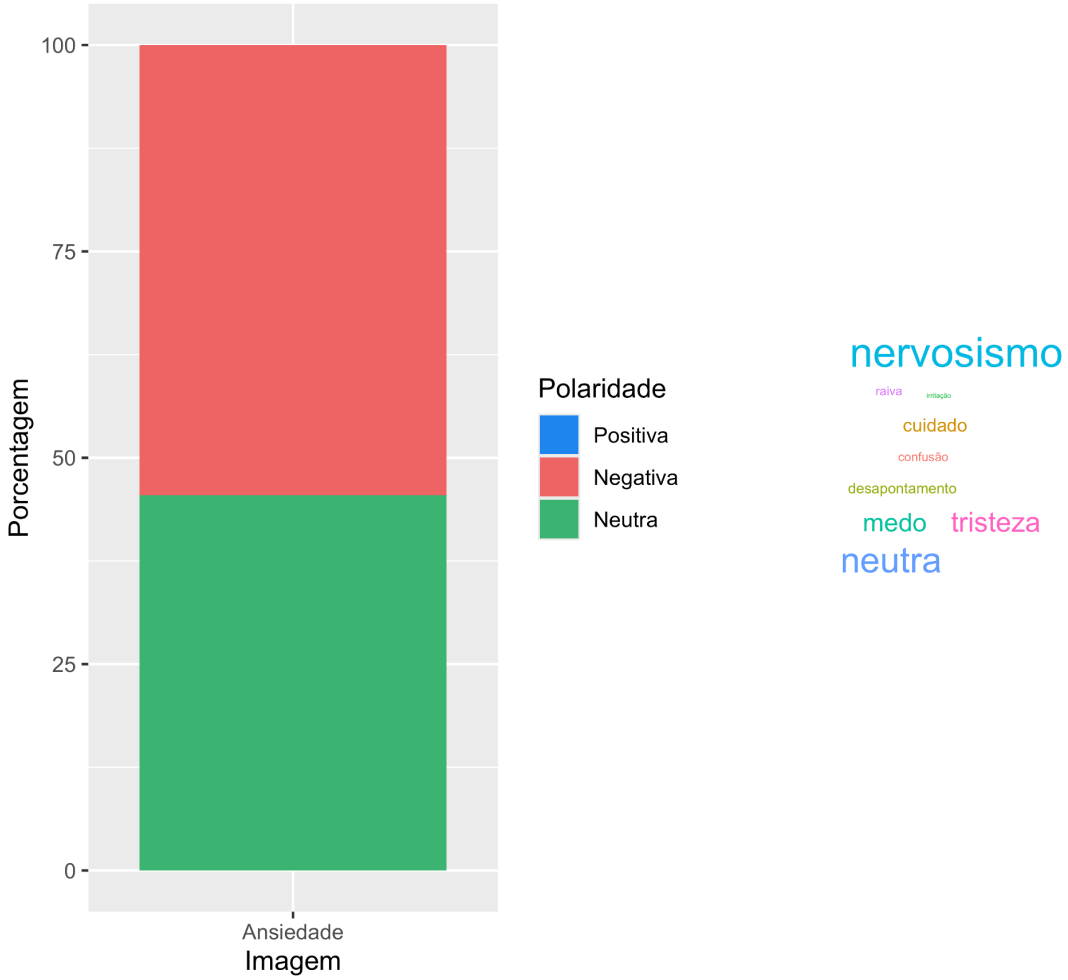
Nota. Elaboração própria.

Nesta nuvem, destacaram-se as palavras “medo” (frequência de 100), “culpa” (frequência de 50) e “tristeza” (frequência de 49).

A Figura 62 apresenta os resultados das análises de PLN para a imagem de ansiedade.

Figura 62

Análises de PLN para a Imagem de Ansiedade



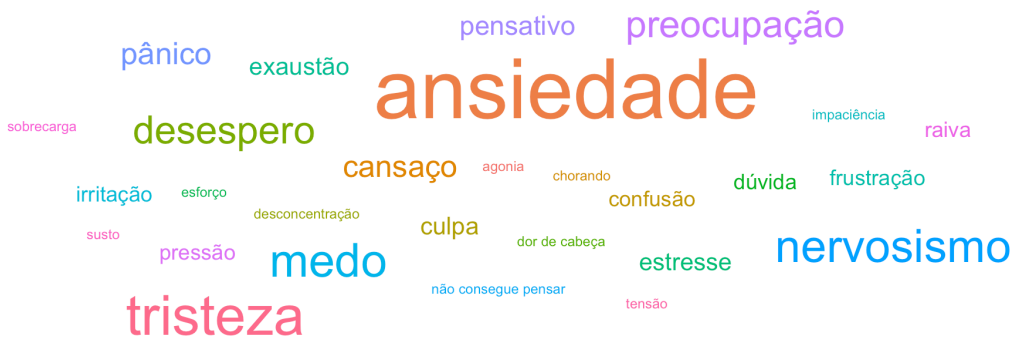
Nota. Elaboração própria.

A polaridade predominantemente identificada nas respostas foi negativa (aproximadamente 54,5%). Porém, a polaridade neutra também se destacou no gráfico (aproximadamente 45,5%). Já a principal emoção detectada entre as respostas foi o nervosismo, com frequência de 85. Seguida dela, a emoção neutra também foi detectada pelo algoritmo (frequência de 59).

A Figura 63 apresenta as frequências dos termos de fato respondidos para a imagem de ansiedade.

Figura 63

Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Ansiedade



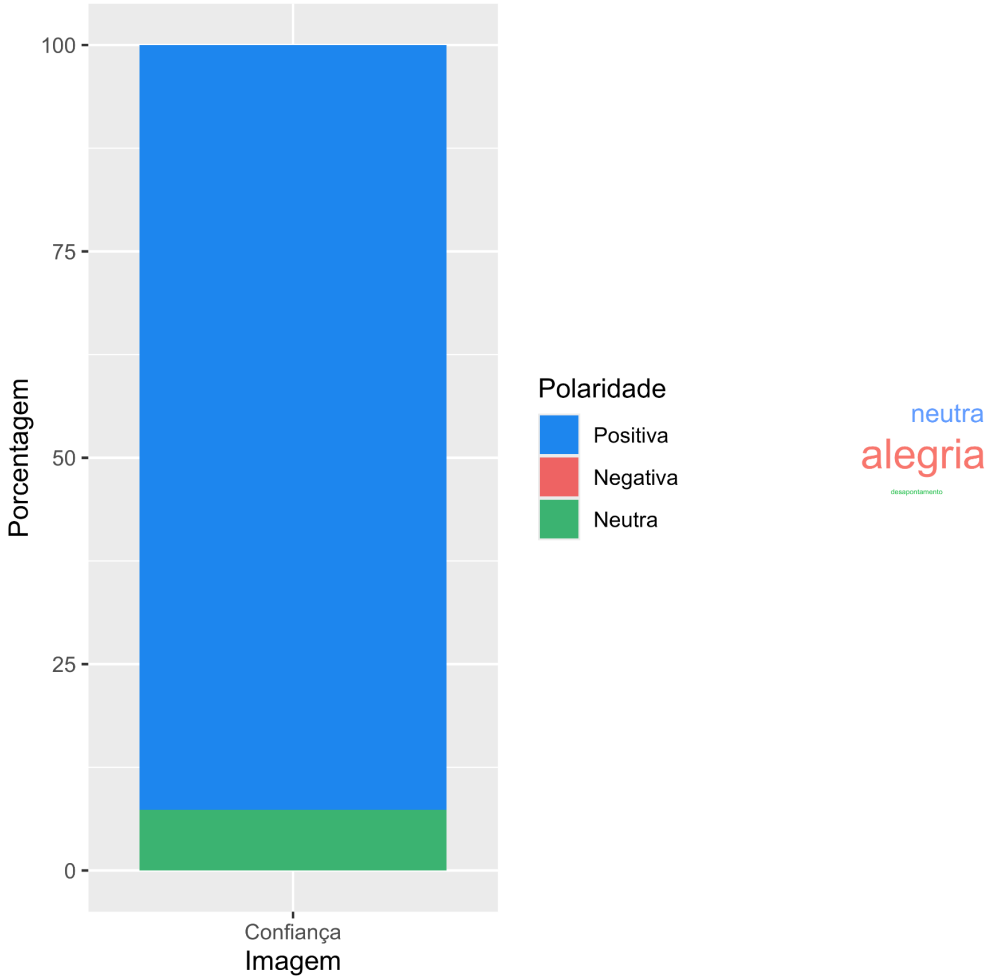
Nota. Elaboração própria.

Para esta imagem, a palavra mais respondida pelos participantes foi, de fato, “ansiedade”, com frequência de 85, a mesma retornada pela biblioteca “pysentimiento” para a detecção do nervosismo entre as respostas. Aliás, “nervosismo” também apareceu na nuvem, com frequência de 19.

A Figura 64 apresenta os resultados das análises de PLN para a imagem de confiança.

Figura 64

Análises de PLN para a Imagem de Confiança



Nota. Elaboração própria.

Para esta imagem, a polaridade predominante dos sentimentos transmitidos pelas palavras respondidas foi positiva (aproximadamente 92,6%). Por sua vez, a nuvem de palavras evidenciou que a principal emoção detectada nas respostas foi a alegria, com frequência de 102.

A Figura 65 apresenta as frequências das palavras de fato respondidas para a imagem de confiança.

Figura 65

Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Confiança

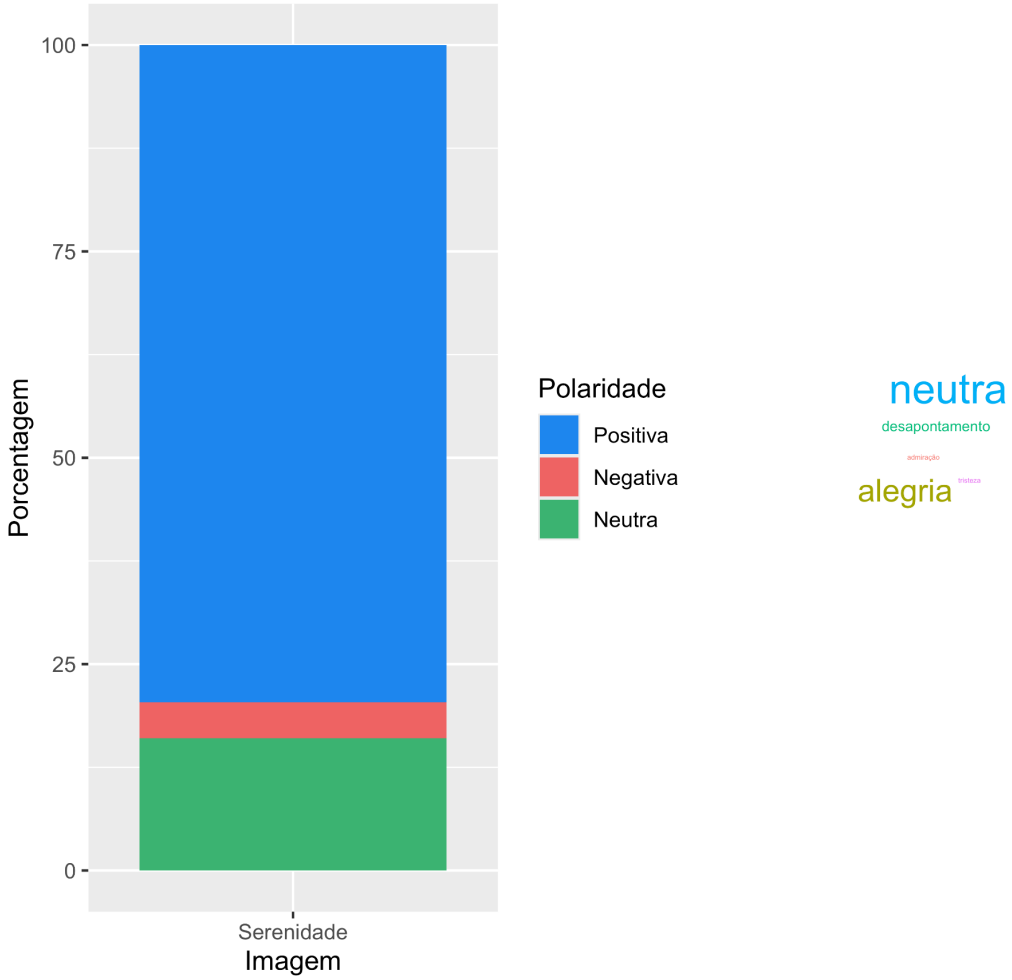
Nota. Elaboração própria.

Nesta nuvem, destacaram-se as palavras “orgulho” (frequência de 95), “alegria” (frequência de 54) e “felicidade” (frequência de 48). Por sua vez, “confiança”, de fato, teve apenas três registros.

A Figura 66 apresenta os resultados das análises de PLN para a imagem de serenidade.

Figura 66

Análises de PLN para a Imagem de Serenidade



Nota. Elaboração própria.

A principal polaridade identificada na análise de sentimentos foi positiva (aproximadamente 79,7%). Por sua vez, a nuvem de palavras revelou que a principal emoção detectada nas respostas foi, na verdade, neutra, com frequência de 146. Seguida dela, observou-se a alegria, com frequência de 74.

A Figura 67 apresenta a nuvem de palavras dos termos de fato respondidos para a imagem de serenidade.

Figura 67

Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Serenidade

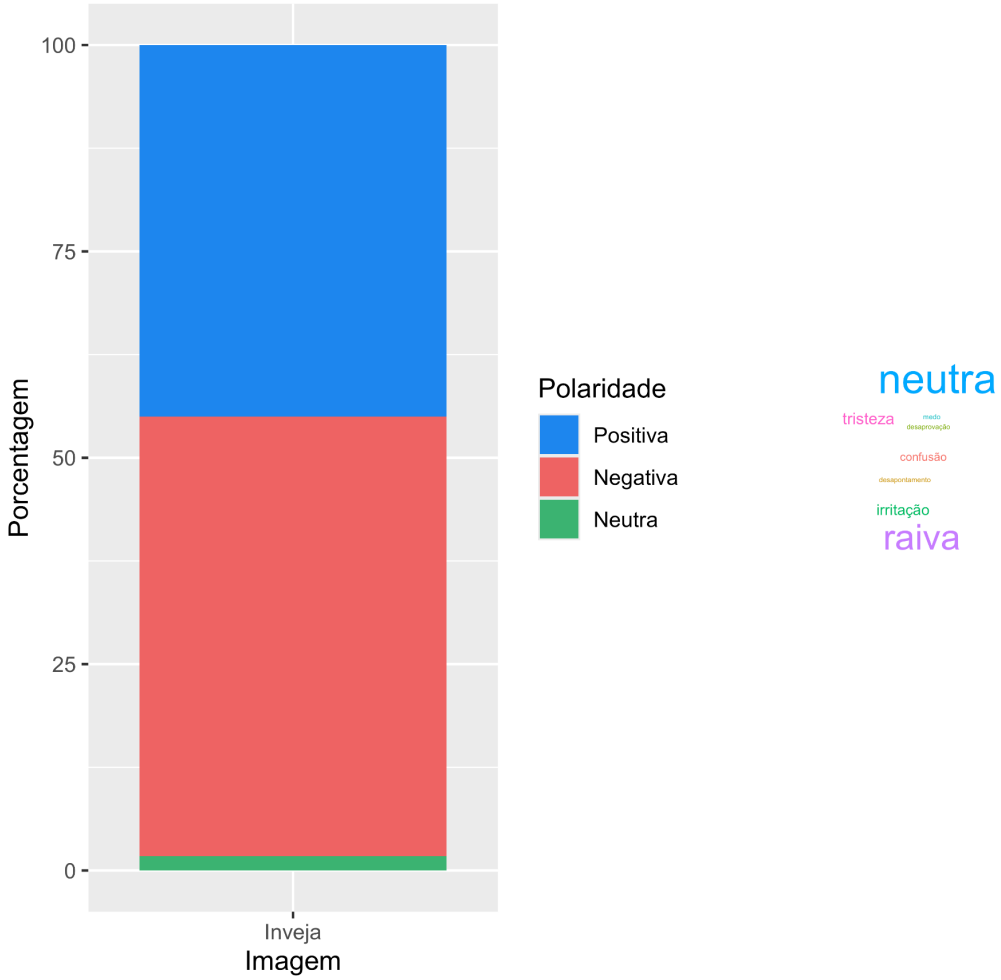
Nota. Elaboração própria.

A resposta que mais se destacou nesta nuvem foi “paz” (frequência de 82), seguida de “alegria” (frequência de 32) e “felicidade” (frequência de 31). Por sua vez, o termo “serenidade”, de fato, foi respondido apenas oito vezes.

A Figura 68 apresenta os resultados das análises de PLN para as respostas dos participantes diante da imagem de inveja.

Figura 68

Análises de PLN para a Imagem de Inveja



Nota. Elaboração própria.

A polaridade identificada de modo predominante na análise de sentimentos foi negativa (aproximadamente 53,2%). No entanto, a polaridade positiva também se destacou no gráfico (aproximadamente 45%). Por sua vez, a emoção neutra foi a principal detectada entre as respostas, com frequência de 115. Seguida dela, também se destacou, na nuvem de palavras, a emoção de raiva, com frequência de 79.

A Figura 69 apresenta as frequências dos termos de fato respondidos para a imagem de inveja.

Figura 69

Nuvem de Palavras das Respostas Abertas para a Imagem de Inveja

Nota. Elaboração própria.

A resposta que mais se destacou na nuvem de palavras foi, de fato, “inveja”, com frequência de 104. Seguida dela, a palavra “raiva” também teve destaque ao ser respondida por 77 participantes.

Análise da Segunda Questão

A análise da segunda questão gerou escores de desempenho (por imagem e total) dos participantes na tarefa. O desempenho por imagem foi observado a partir dos escores brutos. Por sua vez, o desempenho total foi verificado a partir do escore normalizado. Os resultados foram correlacionados com as variáveis independentes da pesquisa (ano escolar, idade e sexo) e plotados em gráficos de barras que apresentaram medidas descritivas da média e do erro padrão dos escores.

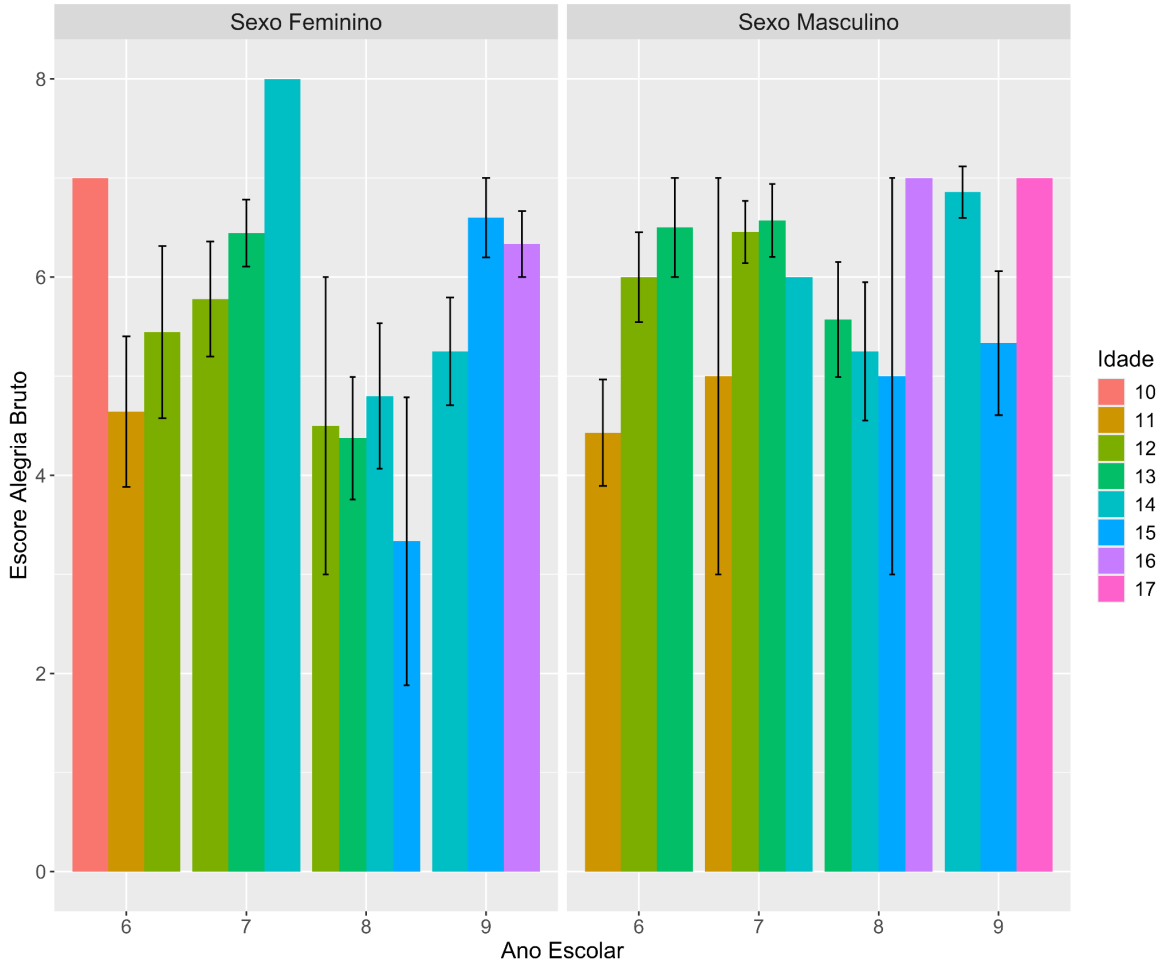
Além disso, para verificar se houve diferenças estatisticamente significativas entre os sexos dos participantes em relação aos escores alcançados, foram realizados o teste de Mann-Whitney, para os escores brutos por imagem, e o teste t de Student, para o escore total normalizado.

Finalmente, os efeitos principais e as interações entre as variáveis independentes sobre o desempenho total na tarefa foram analisados por meio de uma regressão linear. A significância global do modelo foi avaliada utilizando o teste ANOVA (tipo II).

A Figura 70 apresenta o desempenho dos participantes para a imagem de alegria. A escala bruta para esta imagem vai de “0” (valor mínimo) a “8” (valor máximo).

Figura 70

Desempenho dos Participantes para a Imagem de Alegria



Nota. Elaboração própria.

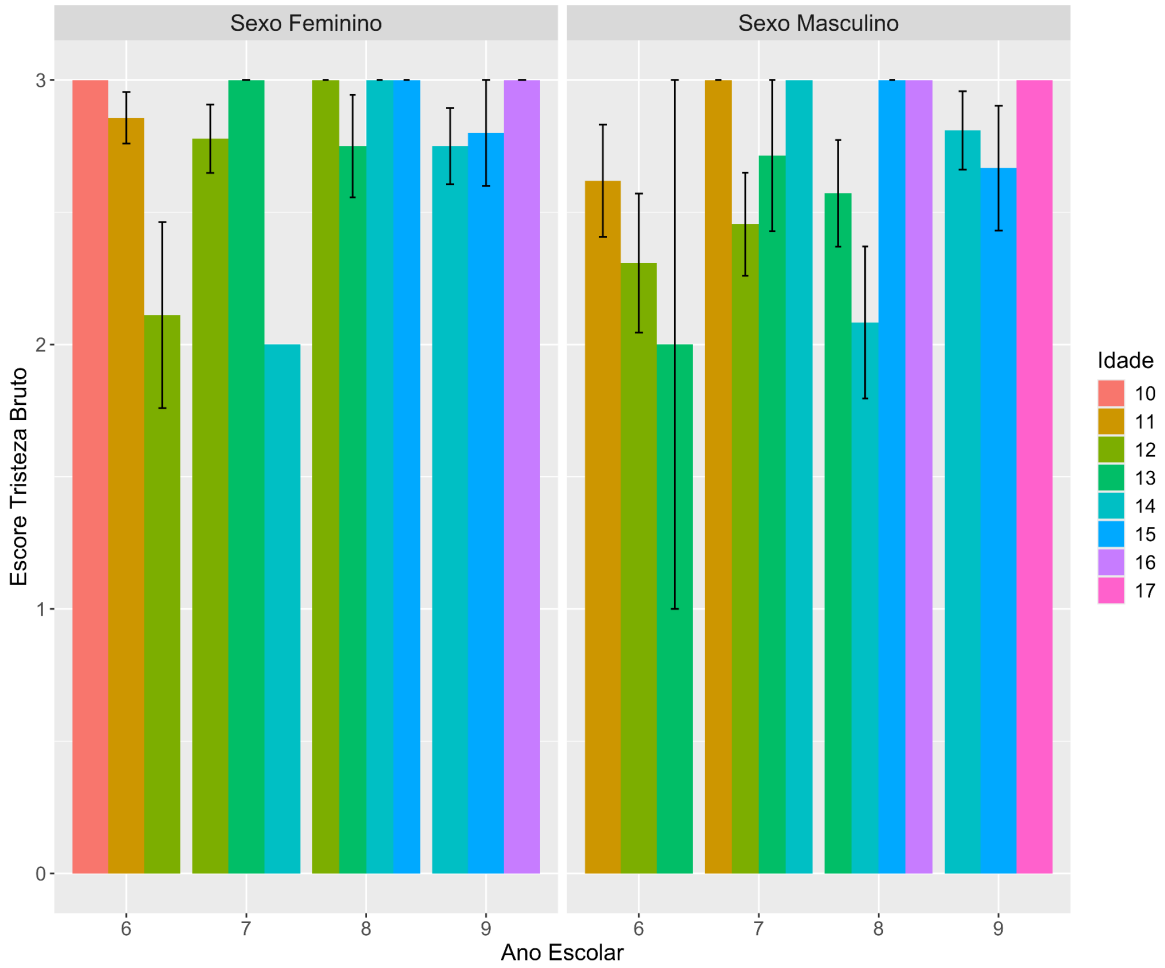
Para esta imagem, o primeiro resultado que chama atenção é que o participante mais novo (10 anos de idade) e o mais velho (17 anos de idade) da amostra obtiveram o mesmo desempenho. Esse achado sugere que a idade pode não influenciar o desenvolvimento do vocabulário emocional como se esperava.

Além disso, não foi observada uma tendência de aumento dos escores com o avanço dos anos escolares. Pelo contrário, chamou atenção a queda no desempenho dos estudantes do 8º ano em comparação aos do ano anterior, mais acentuada para o grupo do sexo feminino, apesar de o resultado do teste de Mann-Whitney não ter acusado diferenças estatisticamente significativas nos escores em termos de gênero ($p = 0{,}1163$).

A Figura 71 apresenta os resultados do desempenho dos participantes para a imagem de tristeza. A escala bruta para esta imagem vai de “0” (valor mínimo) a “3” (valor máximo).

Figura 71

Desempenho dos Participantes para a Imagem de Tristeza



Nota. Elaboração própria.

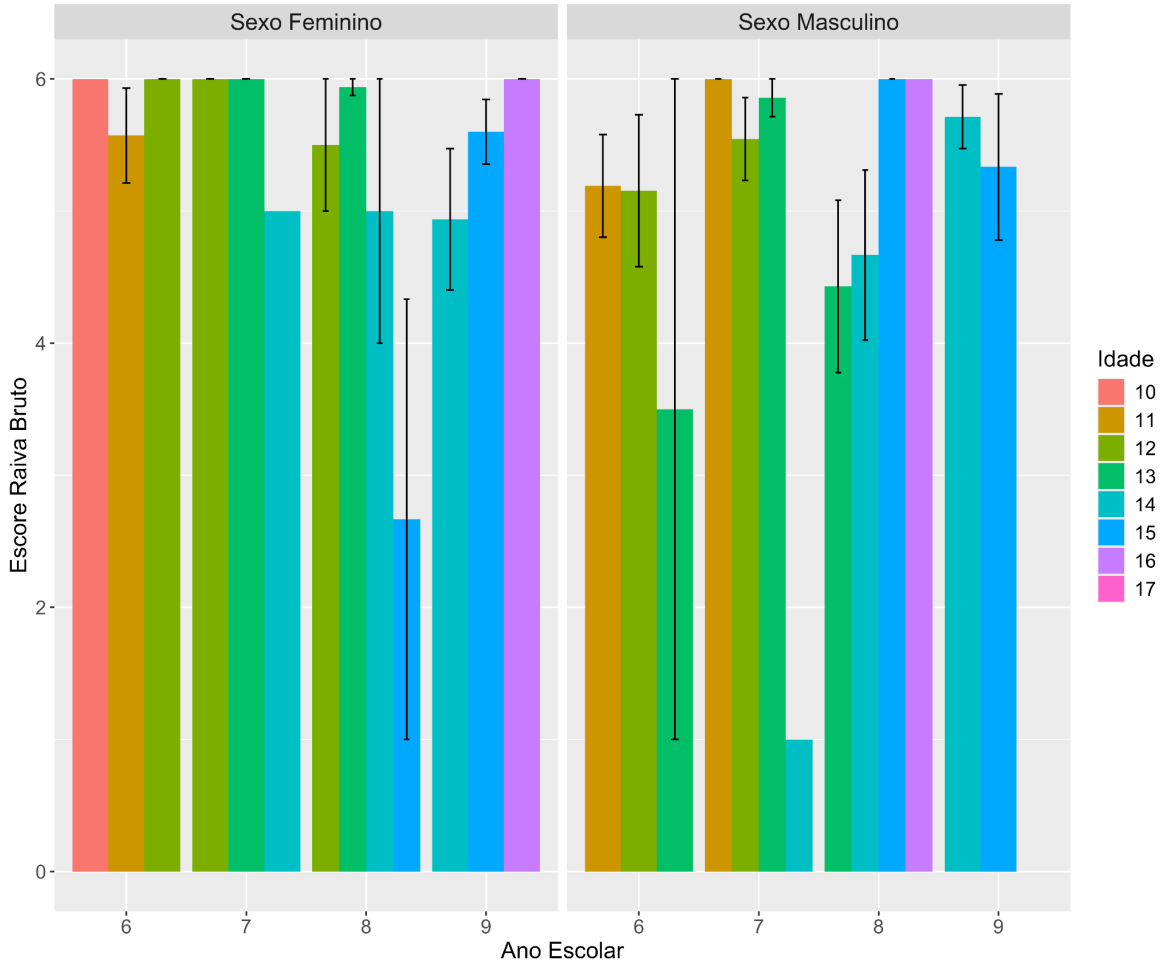
Assim como os resultados para a imagem de alegria, este gráfico mostrou que o participante mais novo e o mais velho da amostra novamente apresentaram o mesmo desempenho, desta vez acompanhados por estudantes de diferentes idades e anos escolares. Desse modo, mais uma vez, não se percebeu uma tendência ascendente no gráfico que acompanhasse o avançar dos anos escolares e o aumento da idade. Pelo contrário, chamou atenção, nesta figura, a quantidade maior de barras de média que atingiram o valor máximo da questão, para diferentes idades e anos escolares, indicando um bom desempenho da amostra como um todo.

Sobre as disparidades em termos de gênero, o resultado do teste de Mann-Whitney acusou que as diferenças entre os dois grupos não foram estatisticamente significativas (p = 0,08049).

A Figura 72 apresenta o desempenho dos participantes para a imagem de raiva. A escala bruta para esta imagem vai de “0” (valor mínimo) a “6” (valor máximo).

Figura 72

Desempenho dos Participantes para a Imagem de Raiva



Nota. Elaboração própria.

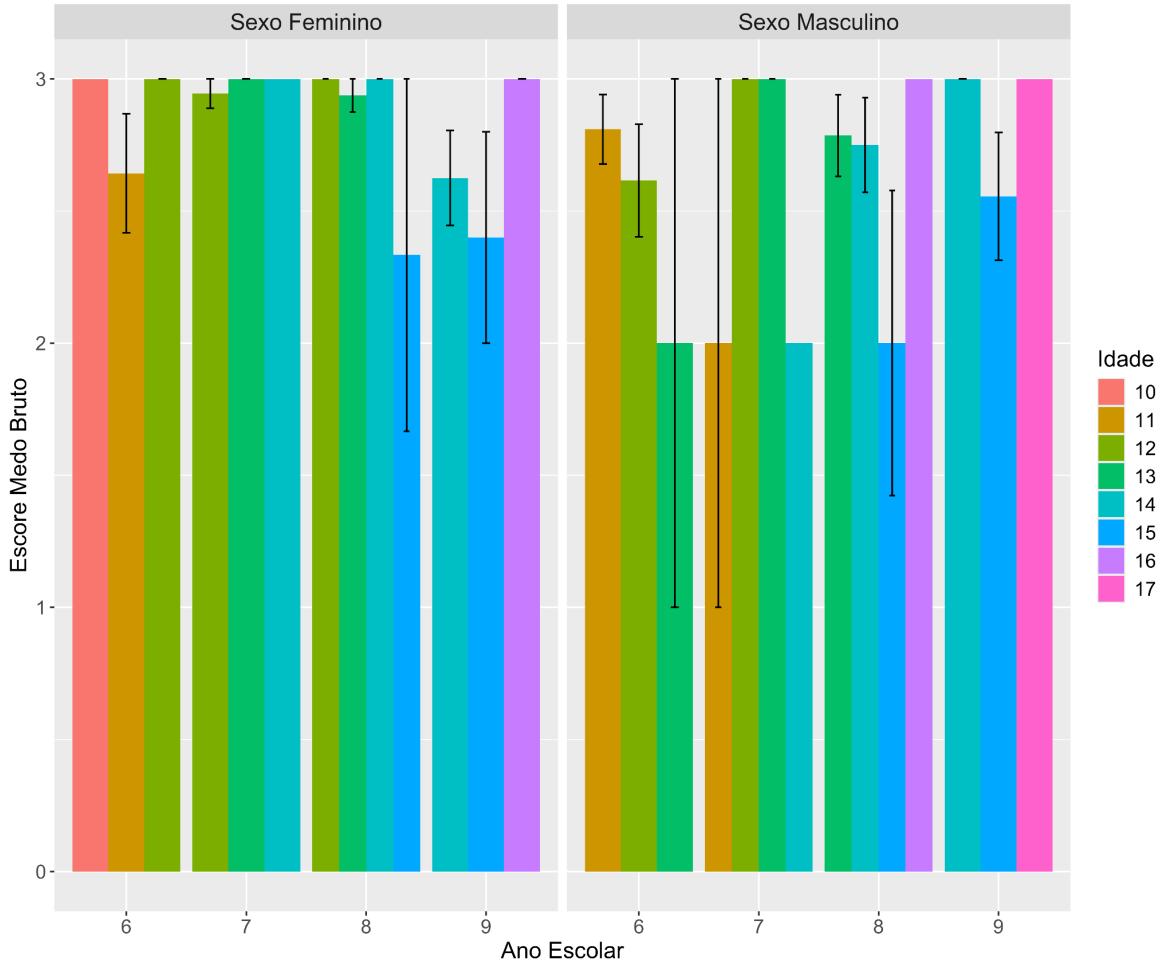
Entre os resultados para esta imagem, verificou-se que o participante mais velho foi quem teve o desempenho mais baixo. Já a esperada tendência ascendente ao longo do gráfico mais uma vez não se apresentou. Pelo contrário, o que se observou foi que participantes de distintas idades e anos escolares novamente obtiveram as mesmas médias, reforçando a possibilidade de essas variáveis na verdade não serem determinantes no desenvolvimento do vocabulário emocional.

Sobre as diferenças de desempenho em termos de gênero, embora o gráfico mostre médias mais altas para o sexo feminino, essas disparidades entre os dois grupos não foram estatisticamente significativas, segundo o resultado do teste de Mann-Whitney (p = 0,161).

A Figura 73 apresenta o desempenho dos participantes para a imagem de medo. A escala bruta para esta imagem vai de “0” (valor mínimo) a “3” (valor máximo).

Figura 73

Desempenho dos Participantes para a Imagem de Medo



Nota. Elaboração própria.

Mais uma vez, os resultados para esta imagem indicaram que a idade não parece ter sido uma variável determinante nos escores dos participantes. Pelo contrário, destacou-se uma tendência de queda no desempenho dos estudantes do sexo masculino do 6º ano conforme a idade da amostra aumentava.

Além disso, participantes de diferentes idades e anos escolares novamente obtiveram a mesma média máxima, o que também sugere que essas variáveis podem não ser fatores determinantes no desenvolvimento do vocabulário emocional. Por outro lado,

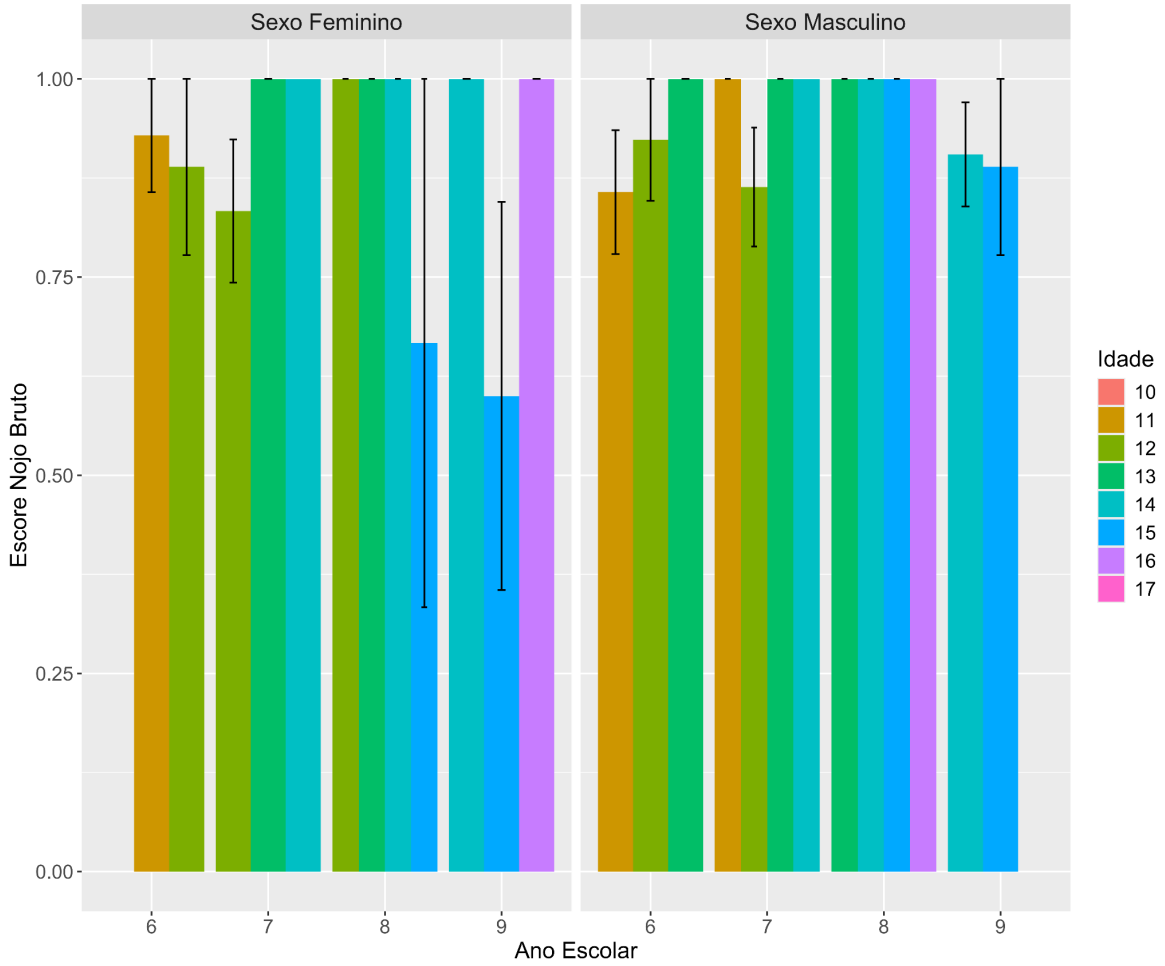
esse tipo de tendência dos dados também pode indicar uma facilidade da amostra na questão.

Embora mais uma vez os maiores escores tenham sido os do sexo feminino, as diferenças de gênero entre os dois grupos da amostra não foram estatisticamente significativas, de acordo com o resultado do teste de Mann-Whitney (p = 0,7174).

A Figura 74 apresenta o desempenho dos participantes para a imagem de nojo. A escala bruta para esta imagem vai de “0” (valor mínimo) a “1” (valor máximo).

Figura 74

Desempenho dos Participantes para a Imagem de Nojo



Nota. Elaboração própria.

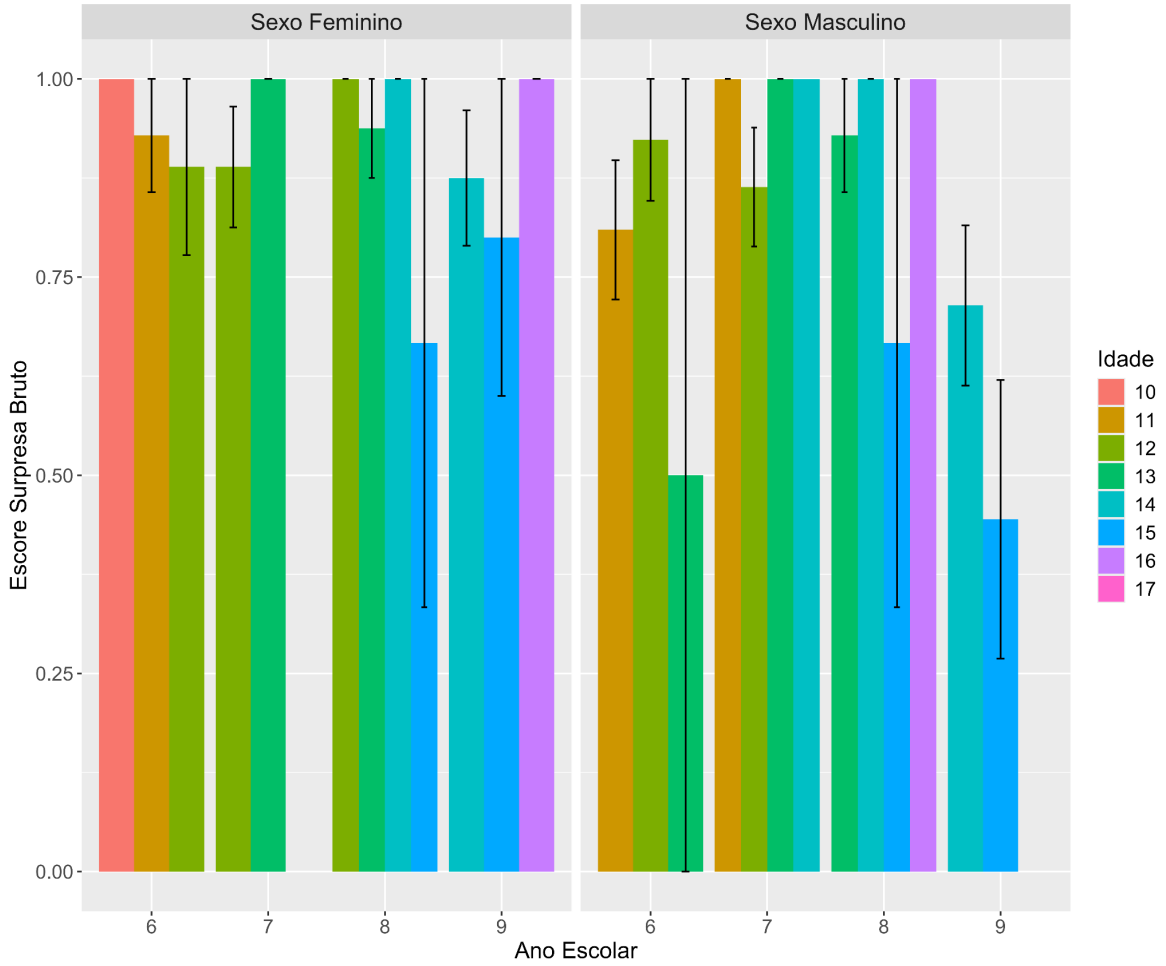
Neste gráfico, destacou-se o bom desempenho da amostra na questão, em especial os participantes do sexo masculino. Em diferentes idades e anos escolares, eles obtiveram a média máxima. No 8º ano, por exemplo, somaram 100% de aproveitamento.

Em contrapartida, o grupo do sexo feminino também apresentou médias altas, justificando as diferenças em termos de gênero mais uma vez não terem sido estatisticamente significativas, segundo o teste de Mann-Whitney (p = 0,9384).

A Figura 75 apresenta o desempenho dos participantes para a imagem de surpresa. A escala bruta para esta imagem vai de “0” (valor mínimo) a “1” (valor máximo).

Figura 75

Desempenho dos Participantes para a Imagem de Surpresa



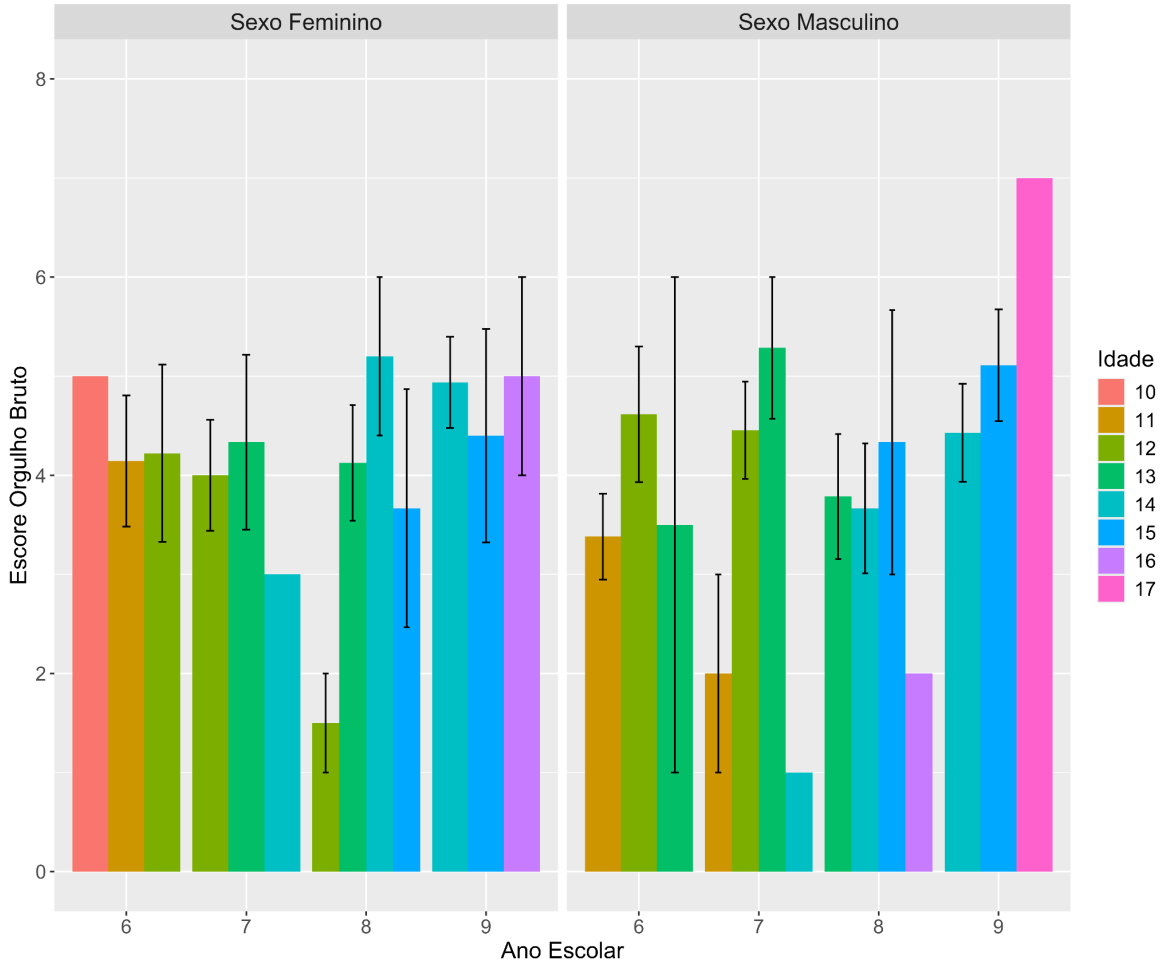
Nota. Elaboração própria.

Para esta imagem, novamente não se verificou uma tendência determinante da idade e do ano escolar no vocabulário emocional dos estudantes. A esperada progressão que indicaria um aumento das médias conforme o passar dos anos escolares e o avançar da idade não foi observada. Já as disparidades de desempenho em termos de gênero também não foram estatisticamente significativas, de acordo com o teste de Mann-Whitney (p = 0,08443).

A Figura 76 apresenta o desempenho dos participantes para a imagem de orgulho. A escala bruta para esta imagem vai de “0” (valor mínimo) a “8” (valor máximo).

Figura 76

Desempenho dos Participantes para a Imagem de Orgulho



Nota. Elaboração própria.

Com exceção da imagem de alegria, que apresentou maior variação na escala de pontuação bruta, os resultados de todas as imagens que representavam emoções básicas mostraram médias altas dos escores. Já neste gráfico, que mostra o desempenho para a imagem de orgulho, a primeira emoção complexa retratada pelas imagens da tarefa, observou-se uma queda geral nas médias. Isso pode sugerir uma maior dificuldade da amostra em interpretar emoções complexas.

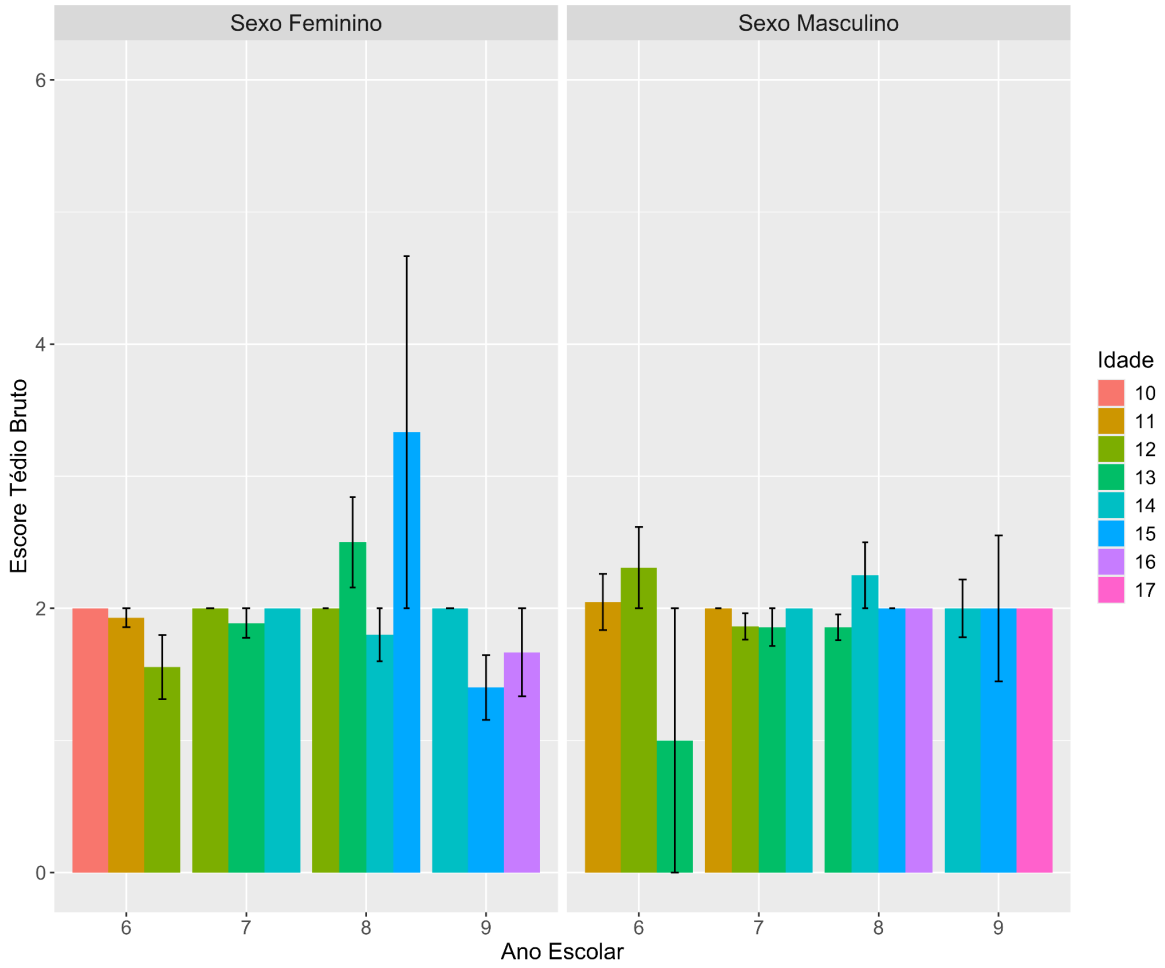
As diferenças em termos de ano escolar e idade, em geral, novamente não apareceram de modo consistente, embora o superior desempenho do participante mais velho da amostra tenha chamado atenção. Por sua vez, as diferenças em termos de gênero

também não foram estatisticamente significativas, segundo o resultado do teste de Mann-Whitney (p = 0,9307).

A Figura 77 apresenta o desempenho dos participantes para a imagem de tédio. A escala bruta para esta imagem vai de "0" (valor mínimo) a "6" (valor máximo).

Figura 77

Desempenho dos Participantes para a Imagem de Tédio



Nota. Elaboração própria.

Seguindo a mesma tendência do caso anterior, os resultados para a imagem de tédio (segunda emoção complexa retratada pela tarefa) também incluíram médias mais baixas. Para esta imagem, existiam duas respostas corretas entre as alternativas: tédio (nível 2) e apatia (nível 3). As médias representadas no gráfico indicam que a maioria dos estudantes reconheceu a alternativa de nível 2, mas não a de nível 3, o que sugere que "apatia", em geral, foi um termo mais difícil para a faixa etária da amostra.

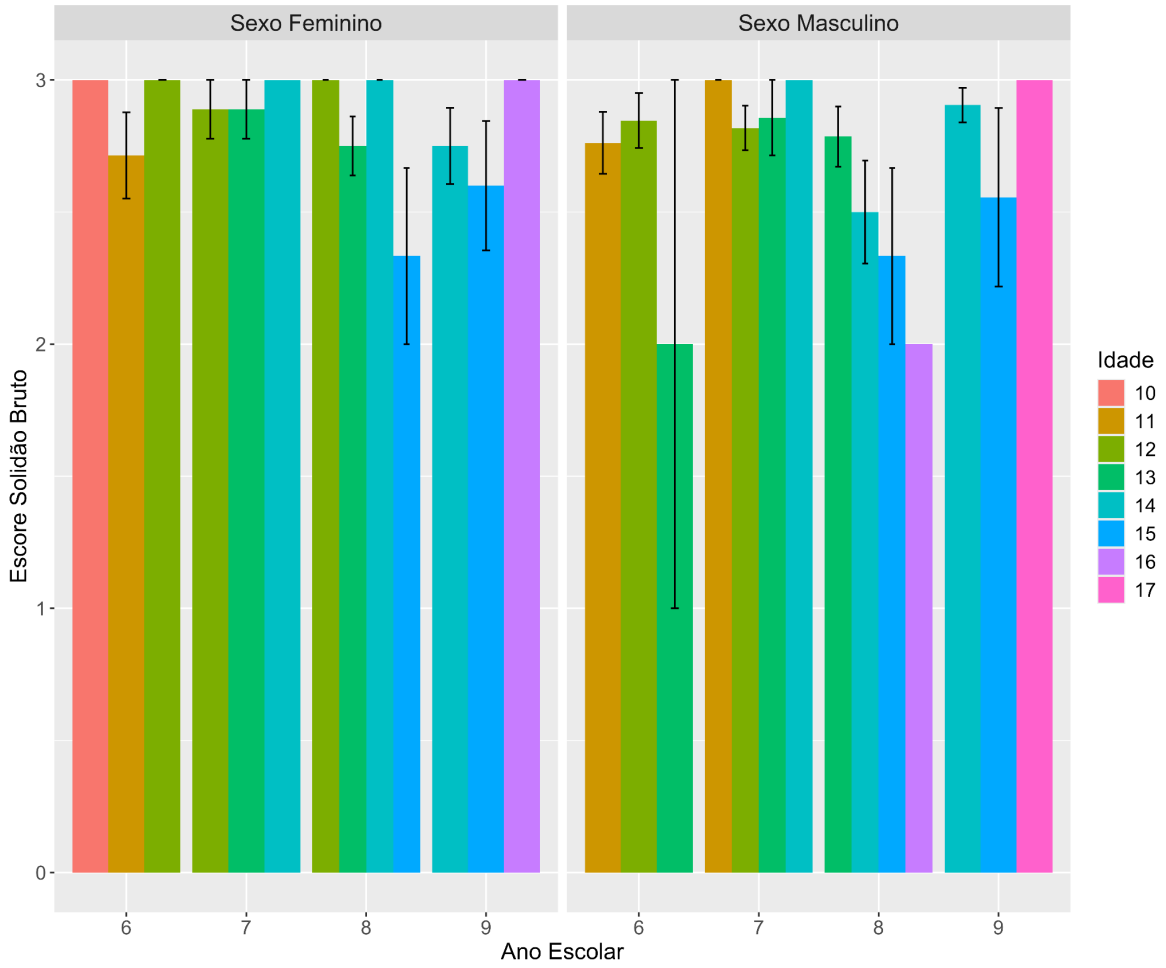
A tendência de aumento das médias conforme o avançar dos anos escolares e da idade também não foi verificada neste gráfico. Já segundo o resultado do teste de Mann-

Whitney, as disparidades entre os grupos feminino e masculino novamente não foram estatisticamente significativas (p = 0,7027).

A Figura 78 apresenta o desempenho dos participantes para a imagem de solidão. A escala bruta para esta imagem vai de “0” (valor mínimo) a “3” (valor máximo).

Figura 78

Desempenho dos Participantes para a Imagem de Solidão



Nota. Elaboração própria.

Com um gráfico mais próximo daqueles observados para as imagens que retratavam as emoções básicas, as médias dos escores obtidos para a imagem de solidão, em geral, foram mais altas, o que pode indicar uma maior facilidade da amostra em reconhecer essa emoção.

Por outro lado, a expectativa de melhora dos escores com o aumento da idade mais uma vez não se confirmou. Pelo contrário, chamou atenção, neste gráfico, a tendência de queda no desempenho dos estudantes do 8º ano do sexo masculino à medida que a idade da

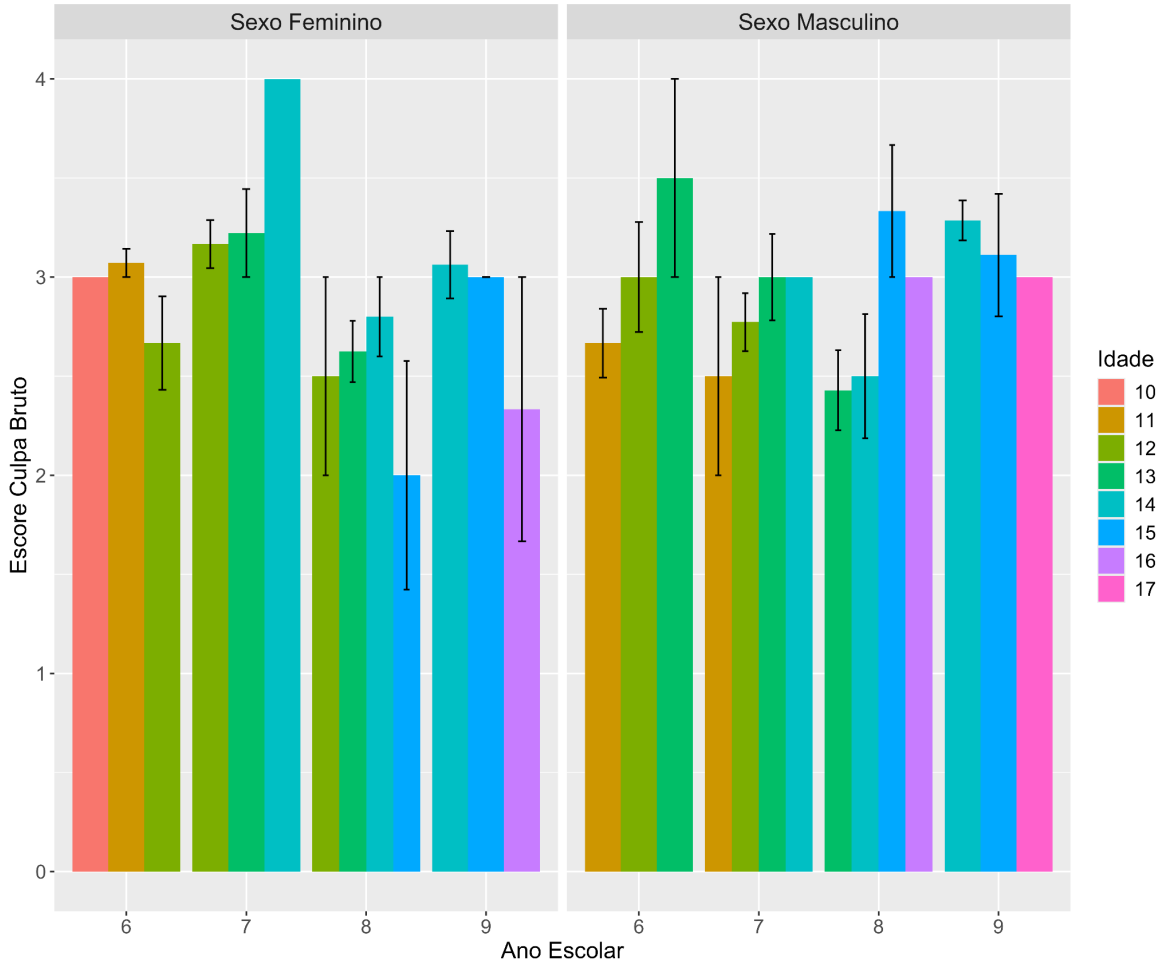
amostra aumentava. Por sua vez, tendências ascendentes que indicassem maiores médias para discentes em anos escolares mais avançados também não foram observadas.

Além disso, as disparidades em termos de gênero, analisadas pela aplicação do teste de Mann-Whitney, novamente não se mostraram estatisticamente significativas entre os grupos (p = 0,3223).

A Figura 79 apresenta o desempenho dos participantes para a imagem de culpa. A escala bruta para esta imagem vai de “0” (valor mínimo) a “4” (valor máximo).

Figura 79

Desempenho dos Participantes para a Imagem de Culpa



Nota. Elaboração própria.

Após os resultados apresentados na Figura 78, que parecem ter se afastado da tendência do desempenho da amostra diante de emoções complexas, as médias dos escores obtidos para a imagem de culpa voltaram a baixar.

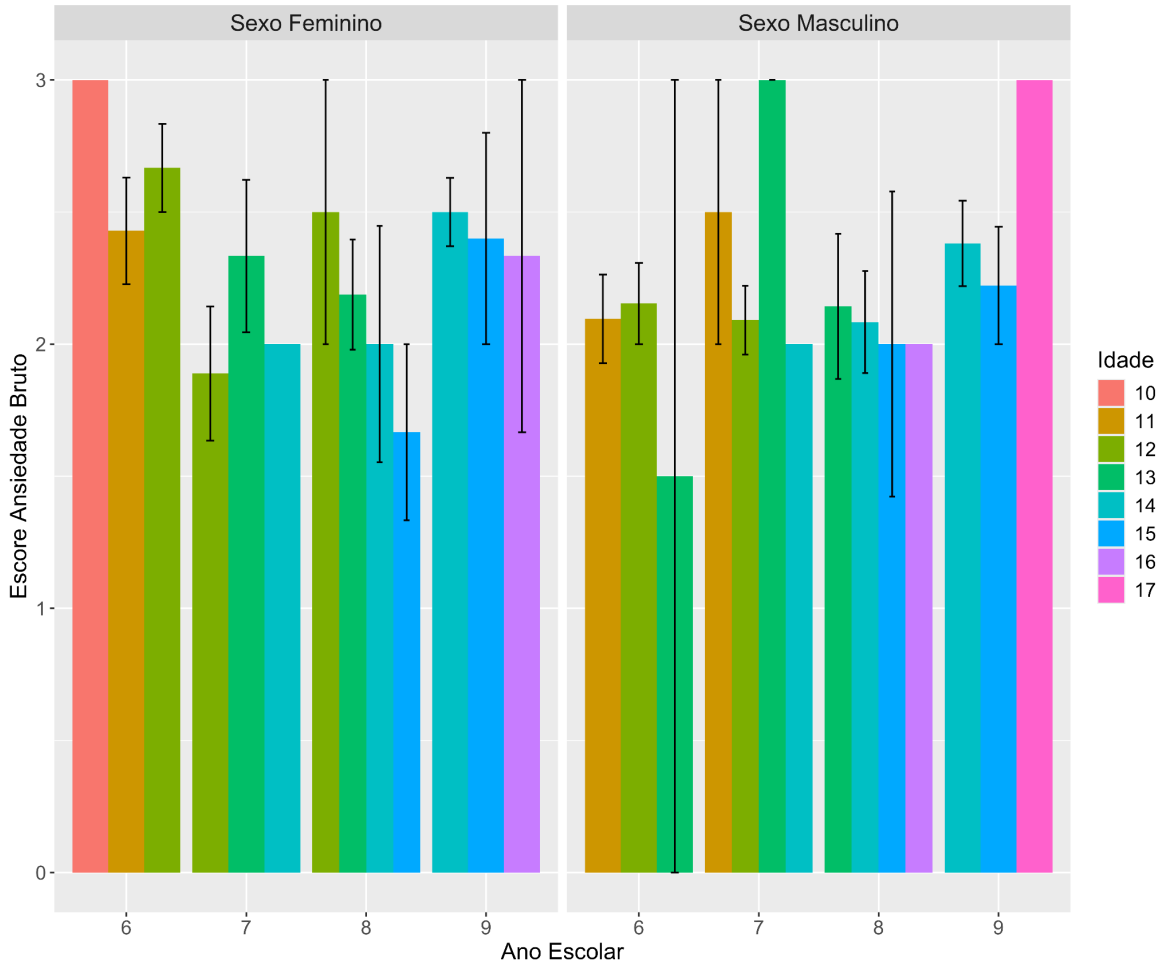
Em geral, a expectativa de melhora do desempenho conforme o passar dos anos escolares e o aumento da idade mais uma vez não se mostrou no gráfico de maneira

consistente. Por sua vez, as diferenças em termos de gênero também não foram estatisticamente significativas, segundo o resultado do teste de Mann-Whitney (p = 0,816).

A Figura 80 apresenta o desempenho dos participantes para a imagem de ansiedade. A escala bruta para esta imagem vai de “0” (valor mínimo) a “3” (valor máximo).

Figura 80

Desempenho dos Participantes para a Imagem de Ansiedade



Nota. Elaboração própria.

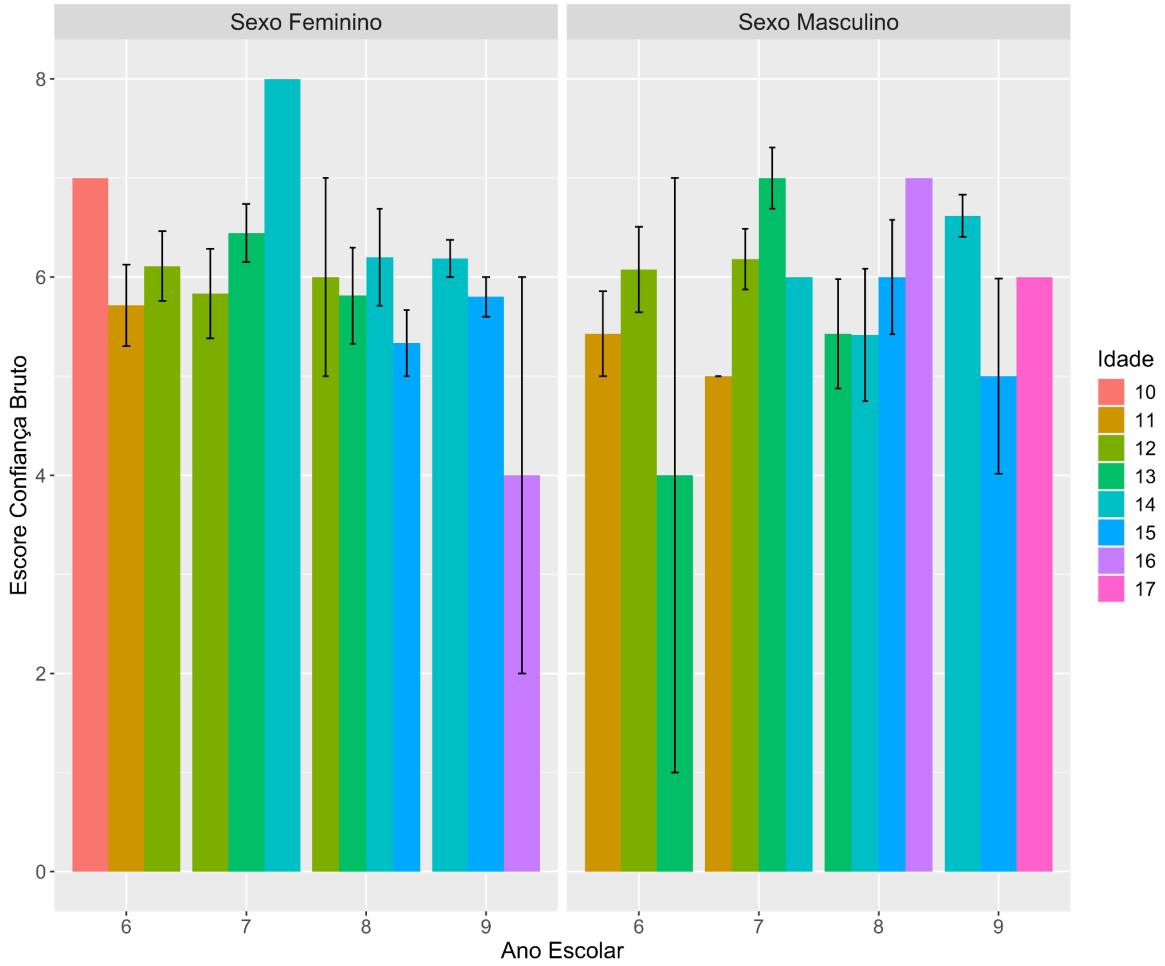
Novamente, os resultados para esta imagem mostraram tendências parecidas às verificadas nos gráficos anteriores. Assim, a tendência ascendente que indicaria o desenvolvimento do vocabulário emocional com o avançar dos anos escolares e o aumento da idade mais uma vez não foi observada. Pelo contrário, percebeu-se uma tendência de piora no desempenho dos estudantes do 8º ano do sexo feminino à medida que a idade da amostra aumentava.

Por sua vez, segundo o resultado do teste de Mann-Whitney, as disparidades no desempenho em termos de gênero também não se revelaram estatisticamente significativas (p = 0,3282).

A Figura 81 apresenta o desempenho dos participantes para a imagem de confiança. A escala bruta para esta imagem vai de “0” (valor mínimo) a “8” (valor máximo).

Figura 81

Desempenho dos Participantes para a Imagem de Confiança



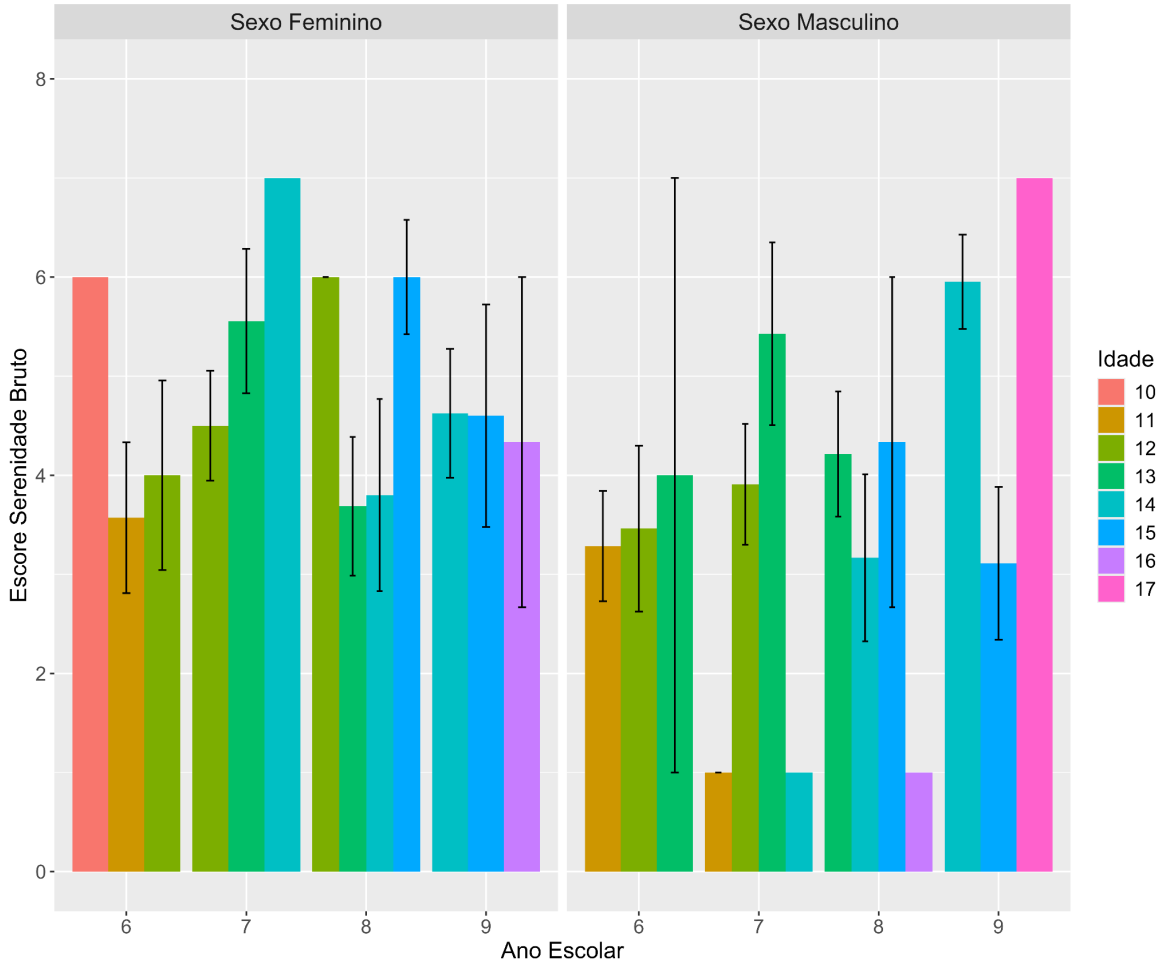
Nota. Elaboração própria.

Os resultados para esta imagem também não revelaram uma tendência consistente de aumento dos escores conforme o passar dos anos escolares e o avançar da idade. Além disso, as diferenças entre os estudantes do sexo feminino e masculino também não foram estatisticamente significativas, de acordo com o teste de Mann-Whitney (p = 0,5939).

A Figura 82 apresenta o desempenho dos participantes para a imagem de serenidade. A escala bruta para esta imagem vai de “0” (valor mínimo) a “8” (valor máximo).

Figura 82

Desempenho dos Participantes para a Imagem de Serenidade



Nota. Elaboração própria.

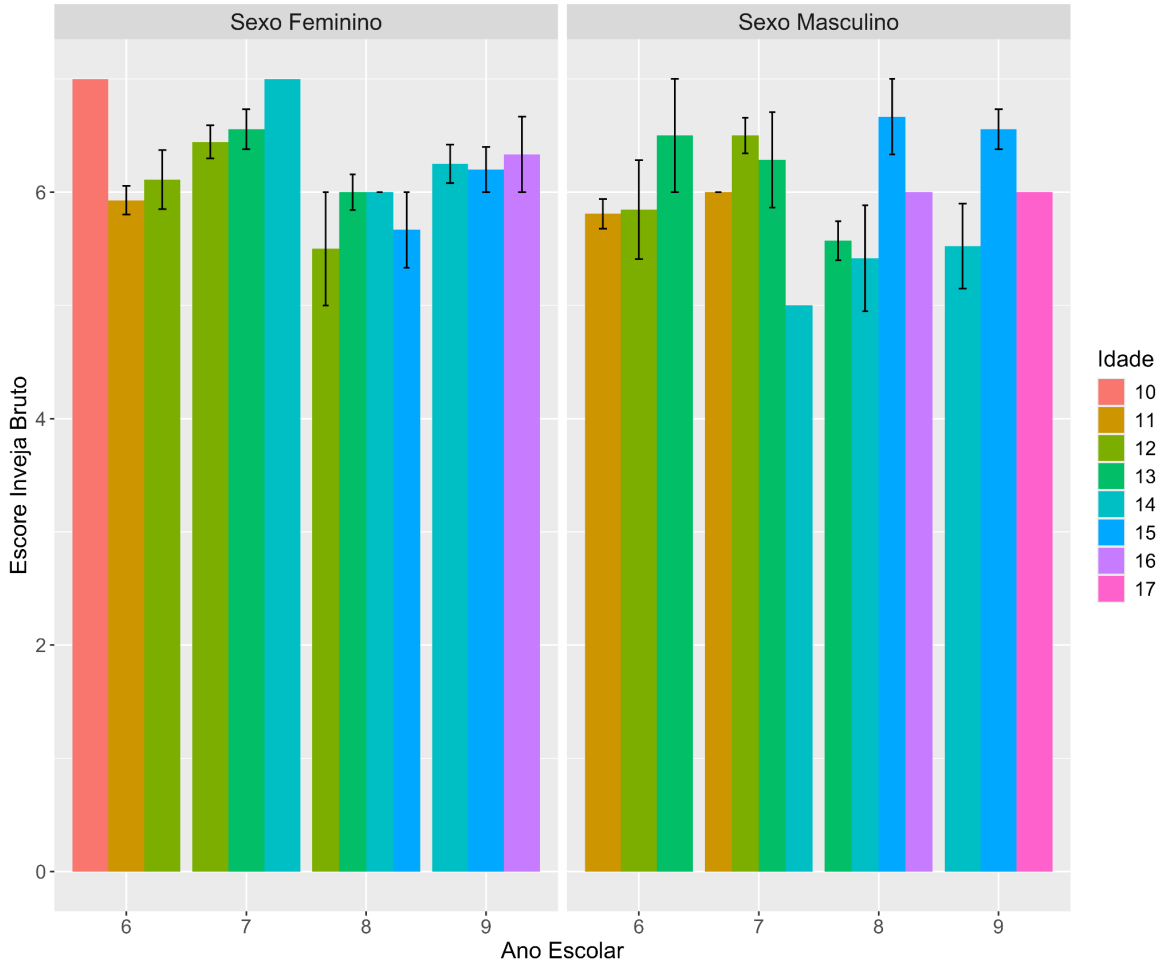
Em geral, as médias dos escores obtidos para esta imagem foram mais baixas que aquelas dos últimos gráficos, indicando que esta pode ter sido uma imagem mais difícil para a faixa etária da amostra.

No mais, as tendências observadas anteriormente se mantiveram: a melhora do vocabulário emocional conforme o avançar dos anos escolares e o aumento da idade não foi verificada de modo consistente e as diferenças de desempenho em termos de gênero não foram estatisticamente significativas, segundo o teste de Mann-Whitney (p = 0,6289).

A Figura 83 apresenta o desempenho dos participantes para a imagem de inveja. A escala bruta para esta imagem vai de “0” (valor mínimo) a “7” (valor máximo).

Figura 83

Desempenho dos Participantes para a Imagem de Inveja



Nota. Elaboração própria.

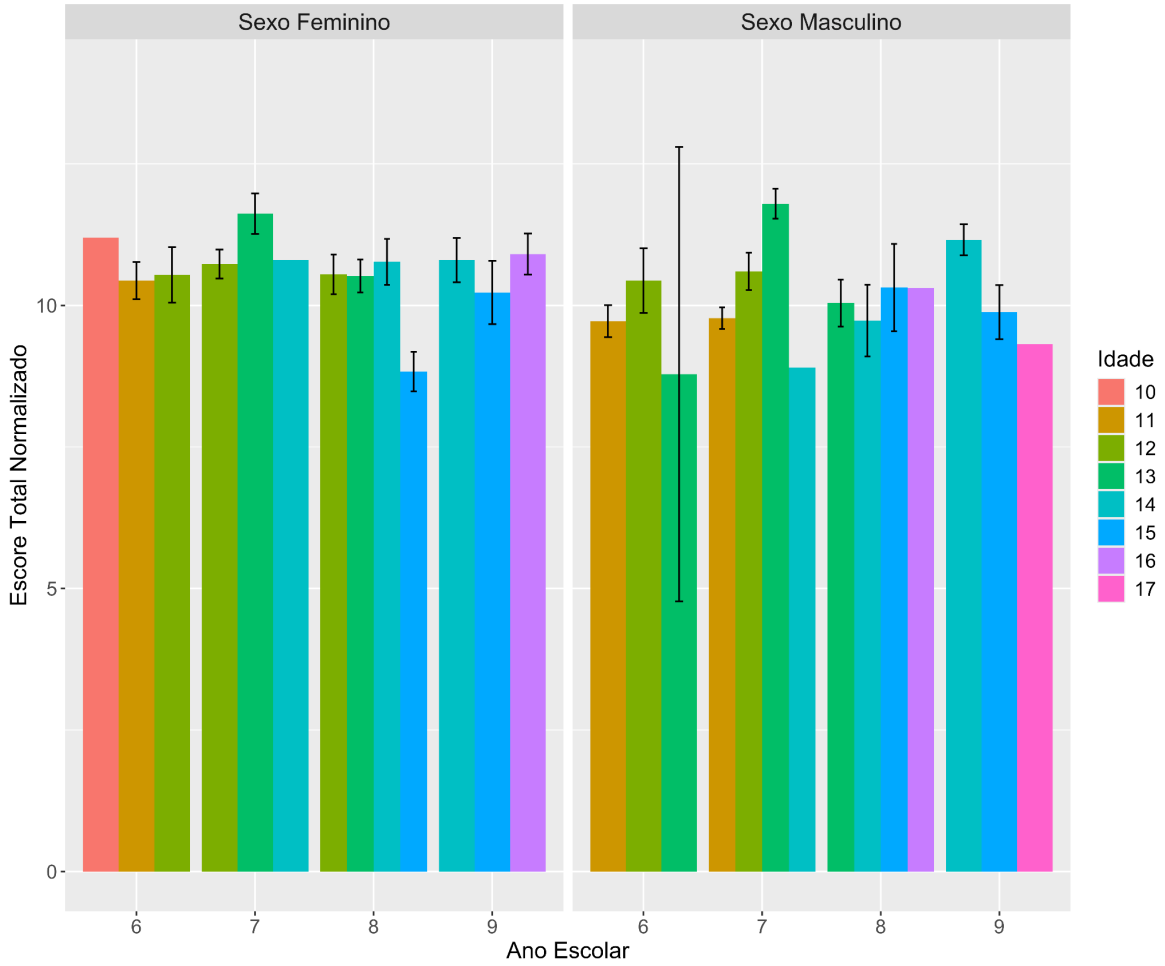
Nos resultados desta imagem, observou-se que as médias dos escores alcançados voltaram a subir, embora ainda sem diferenciações consistentes em termos do ano escolar e da idade dos participantes. Isso sugere que, apesar de ser uma emoção complexa, a inveja foi mais facilmente reconhecida pela faixa etária da amostra.

Por sua vez, segundo o resultado do teste de Mann-Whitney, as disparidades entre os grupos feminino e masculino novamente não foram estatisticamente significativas (p = 0,2745).

Após a descrição dos desempenhos por imagem, a Figura 84 apresenta o desempenho total dos participantes na tarefa. A escala total normalizada vai de “0” (valor mínimo) a “14” (valor máximo).

Figura 84

Desempenho Total dos Participantes na Tarefa



Nota. Elaboração própria.

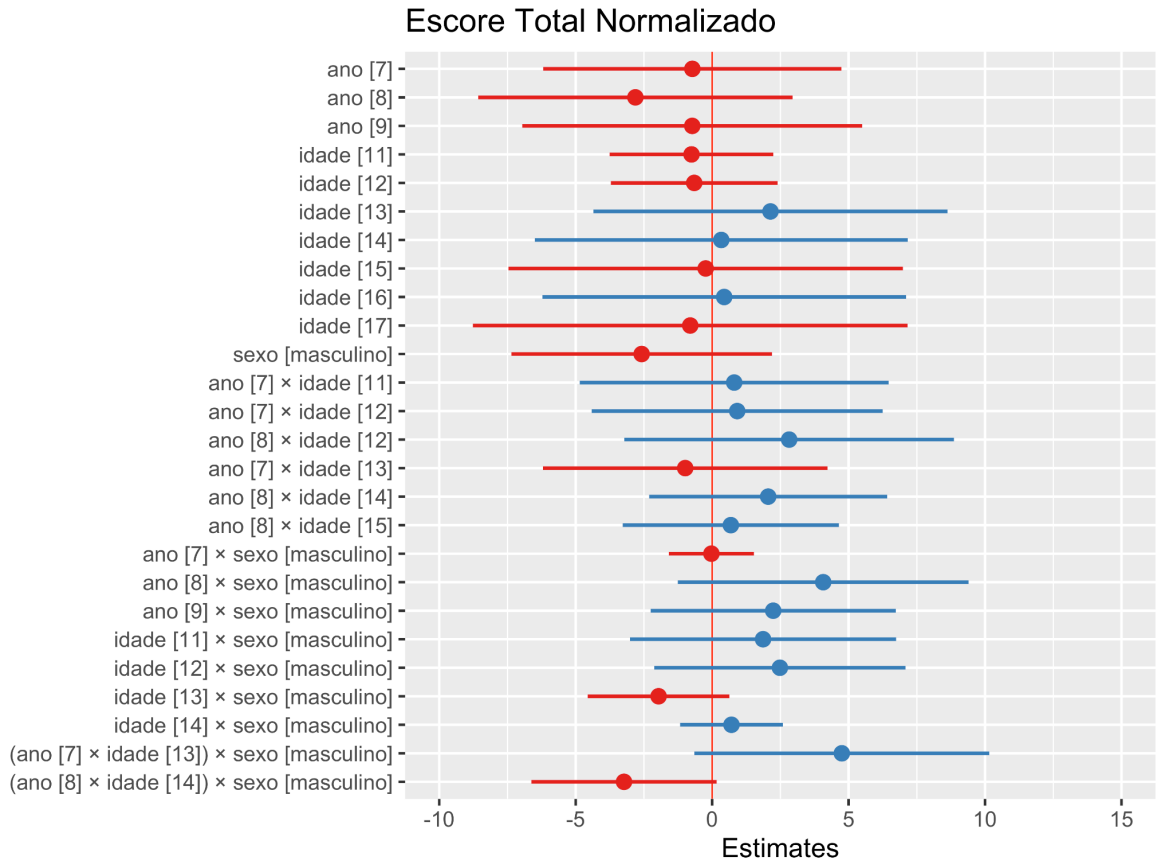
Assim como nos gráficos que apresentaram o desempenho da amostra para cada uma das imagens, o gráfico que resume o desempenho total dos participantes na tarefa também não evidenciou de modo consistente a tendência inicialmente hipotetizada por este estudo: o desenvolvimento do vocabulário emocional conforme o passar dos anos escolares e o aumento da idade.

De maneira semelhante, a hipótese de que diferenças de gênero influenciam esse desenvolvimento também não foi corroborada. O resultado do teste t de Student não identificou diferenças estatisticamente significativas entre os grupos feminino e masculino ($p = 0{,}1032$), que apresentaram valores de média 10,65809 e 10,33232, respectivamente.

Finalmente, a Figura 85 apresenta os coeficientes do modelo de regressão linear, ilustrando as relações entre as variáveis independentes (ano escolar, idade e sexo) e o desempenho total na tarefa.

Figura 85

Análise de Regressão Linear



Nota. Elaboração própria.

A análise de regressão linear mostrou que o modelo não apresentou relações estatisticamente significativas entre as variáveis independentes e o desempenho dos participantes (p = 0,07689). O R-quadrado ajustado foi de 0,04967, indicando que o modelo explicou apenas, aproximadamente, 4,97% da variação na variável dependente. Esses resultados sugerem que as variáveis analisadas não tiveram um impacto forte ou consistente sobre o escore na tarefa.

Discussão

A ausência de instrumentos de avaliação do vocabulário emocional em língua portuguesa tornou necessária a construção e validação de uma tarefa que permitisse essa investigação. Nesse processo, tecnologias de inteligência artificial foram empregadas na construção de um acervo de situações emocionais e na produção de imagens que representassem essas cenas.

O recente surgimento dos LLMs tem gerado questionamentos sobre a capacidade dessas tecnologias de emular o raciocínio humano (Strachan et al., 2024), representando um avanço promissor para a área da modelagem cognitiva (Sartori & Orrù, 2023). Nesse contexto, a construção e validação do acervo de situações emocionais constituiu uma relevante contribuição desta pesquisa ao avaliar o raciocínio de LLMs diante de situações emocionais, ampliando o escopo de investigações anteriores que exploraram a performance dessas máquinas em outras tarefas cognitivas, sempre em comparação com o desempenho humano (Sartori & Orrù, 2023; Strachan et al., 2024).

Neste estudo, esse comparativo com o raciocínio humano foi possibilitado pela validação das respostas dos LLMs, o que permitiu verificar sua acurácia em relação às avaliações dos juízes. Embora a interpretação humana tenha se mostrado mais diversa, os resultados indicaram que, de modo geral, a performance dos LLMs esteve alinhada à humana, corroborando os achados de outros estudos (Sartori & Orrù, 2023; Strachan et al., 2024).

De maneira semelhante, a validação das imagens posteriormente geradas pelo DALL-E revelou que a IA foi capaz de produzir representações emocionais claras. Com concordância de no mínimo 50% da amostra, os juízes identificaram as emoções esperadas em todas as imagens.

Esses achados indicam que as IAs têm potencial para serem ferramentas valiosas na criação de tarefas emocionais, contribuindo para o desenvolvimento metodológico de pesquisas na área das emoções. Contudo, é preciso tomar cuidado com possíveis vieses na interpretação desses resultados, já que seres humanos podem tender a antropomorfizar os LLMs (Strachan et al., 2024; Ullman, 2023). Por isso, ressalta-se a necessidade de realização de novas pesquisas, pois somente uma testagem sistemática poderá permitir uma comparação mais aprofundada e isenta entre as inteligências humanas e artificiais (Strachan et al., 2024).

No que se refere à investigação do vocabulário emocional da amostra, o primeiro acesso a esse léxico ocorreu por meio da análise de suas respostas abertas, que não se basearam em alternativas previamente fornecidas, mas na demonstração espontânea de seu conhecimento sobre as emoções. Por isso, essa primeira exploração dos dados permitiu uma investigação inicial de como está o vocabulário emocional de estudantes do ensino fundamental.

Em geral, os participantes não tiveram dificuldade em reconhecer as emoções básicas. As polaridades mais frequentemente identificadas em suas respostas estavam

alinhadas com o que é apresentado na literatura (Bisquerra, 2022; Ekman, 1992; Willcox, 1982). Além disso, as principais emoções detectadas pela biblioteca “pysentimiento” coincidiram com aquelas retratadas nas imagens. A familiaridade com essas emoções pode ser atribuída ao fato de serem respostas básicas, de nível 1 de complexidade. Por isso, são normalmente reconhecidas (Willcox, 1982).

Quanto às emoções complexas, as principais polaridades identificadas nas respostas também foram congruentes com o que consta na literatura (Bisquerra, 2022; Willcox, 1982). Esse achado pode ser explicado pelo fato de que a valência é uma das primeiras dimensões aprendidas para diferenciar as emoções, ainda na infância. Apesar disso, a capacidade de distinguir corretamente a valência das emoções não assegura um vocabulário emocional acurado (Simoës-Perlant et al., 2018).

Entre os valores calculados pelo analisador de sentimentos para as probabilidades dessas principais polaridades, no entanto, destacaram-se os das imagens de ansiedade e inveja, que apresentaram índices mais baixos (aproximadamente 54,5% e 53,2%, respectivamente). Isso pode ter ocorrido porque as palavras respondidas estavam isoladas de um contexto, tornando-se ambíguas para o analisador. Por exemplo, é possível imaginar frases nas quais as palavras “ansiedade” e “inveja” sejam empregadas tanto com conotação positiva quanto negativa. Na comunicação, a linguagem pode ser dúbia se estiver fora de contexto, alterando seu significado a depender do cenário em que é aplicada. O mesmo acontece com os termos emocionais (Plutchik, 1980).

Os resultados da detecção de emoções, por sua vez, permitiram uma investigação mais meticulosa sobre o vocabulário emocional da amostra para as emoções complexas. Para a imagem de orgulho, a principal emoção detectada nas respostas foi a alegria, com frequência de 128. Entre as respostas em si (ver Figura 55), “alegria” e “felicidade” somaram os 128 registros identificados na análise. Já para “orgulho”, de fato, houve somente 18 registros.

O orgulho deriva da alegria (Willcox, 1982), que era uma das respostas corretas, conforme os resultados da validação das imagens (ver Figura 23). Com isso, concluiu-se que o vocabulário emocional apresentado pela amostra para o orgulho estava compatível e acurado, porém limitado, pois “alegria” é uma resposta básica, de nível 1. A existência de um léxico mais extenso poderia ter permitido respostas de níveis de complexidade maiores, na medida em que possibilita maior precisão na comunicação (Simoës-Perlant et al., 2018; Willcox, 1982).

Em contrapartida, o tédio, apesar de ser uma emoção complexa, parece ter sido mais facilmente reconhecido pela amostra. Nas respostas à sua imagem representativa, a principal emoção detectada na análise foi a raiva, com frequência de 194. Porém, nas respostas em si (ver Figura 57), verificou-se que esses 194 participantes responderam, na verdade, "tédio". O modelo preditivo atual da biblioteca "pysentimiento" não inclui o tédio em seu conjunto de dados (ver Quadro 2). Por isso, entre as categorias suportadas pelo pacote, as entradas foram processadas como aquela calculada como a mais provável: a raiva. Assim, na realidade, o vocabulário emocional apresentado pela amostra se mostrou acurado para o tédio, embora se trate de um termo emocional de nível 2 de complexidade (Willcox, 1982).

O mesmo ocorreu para a solidão, que apesar de também ser uma emoção complexa, de nível 2 (Willcox, 1982), parece ter sido interpretada de forma acurada pelos participantes. A principal emoção detectada em suas respostas foi a emoção neutra, com frequência de 195. Mais uma vez, isso pode ter ocorrido devido à ambiguidade gerada pela ausência de contexto nas respostas, o que dificulta a análise realizada pelo algoritmo, que também não inclui a solidão em seu conjunto de dados (ver Quadro 2). Por sua vez, a segunda emoção mais frequentemente detectada nos textos processados foi a tristeza (frequência de 32).

Novamente, para uma maior compreensão desses resultados, observou-se diretamente as respostas dos participantes, nas quais se verificou que os registros mais assíduos foram, de fato, "solidão", com frequência de 187, e "tristeza", com frequência de 31. A solidão deriva da tristeza (Bisquerra, 2022; Willcox, 1982), que, embora menos complexa, também era uma resposta correta (ver Figura 27). Assim, além de compatível e acurado, o vocabulário emocional apresentado pelos participantes para a solidão se mostrou amplo, pois compreendeu um léxico mais complexo.

As respostas de culpa também parecem ter sido processadas pela biblioteca "pysentimiento" como neutras, embora, ainda que o conjunto de dados do pacote não incluísse a culpa especificamente (ver Quadro 2), ele incluísse classificações diretamente relacionadas a essa emoção, como o remorso (Bisquerra, 2022). Essa observação fortalece a hipótese de que a ausência de contexto nas entradas processadas gerou ambiguidade, tendo dificultado a análise realizada pelo algoritmo, que tendeu a detectar emoções neutras nos textos, especialmente quando se tratou de emoções não previstas pelo modelo.

Assim, as principais emoções detectadas pelo algoritmo para a imagem de culpa foram o medo (frequência de 102), a emoção neutra (frequência de 68) e a tristeza

(frequência de 49). Entre as respostas efetivas dos participantes, “medo” representou 100 registros, enquanto “tristeza”, exatamente 49 (ver Figura 61), o que indica que o modelo detecta emoções previstas em seu conjunto de dados com maior facilidade. Por sua vez, o termo “culpa” foi respondido por 50 dos 231 participantes (aproximadamente 21,6%).

Apesar disso, “medo”, “culpa” e “tristeza” são todas respostas corretas (ver Figura 29). Porém, o que ocorreu anteriormente para a imagem de orgulho parece ter se repetido, evidenciando uma tendência dos participantes nessa primeira questão aberta: fornecer respostas de níveis de complexidade menores, mesmo na presença de termos mais sofisticados. Isso revela um vocabulário emocional compatível, mas limitado e nem sempre o mais acurado.

Essa tendência foi percebida novamente para as imagens de confiança e serenidade, que representam termos emocionais de nível 3 de complexidade, diferente de “orgulho” e “culpa”, que são léxicos de nível 2 (Willcox, 1982). Essa dificuldade com os termos emocionais mais complexos era esperada por este estudo, pois demonstra a limitação do vocabulário emocional da amostra, que impediu descrições mais acuradas das imagens. É um vocabulário emocional vasto e sofisticado que permite às pessoas acrescentarem nuances às suas falas, melhorando a qualidade da comunicação, que passa a ocorrer com maior clareza (Simoës-Perlant et al., 2018; Willcox, 1982).

Para a imagem de confiança, a principal emoção detectada nas respostas foi a alegria, com frequência de 102. Entre as respostas em si (ver Figura 65), “alegria” e “felicidade” somaram os 102 registros identificados pelo algoritmo, embora os registros para “orgulho” também tenham chamado atenção, com frequência de 95. Por sua vez, apenas três participantes responderam, de fato, “confiança”, a resposta mais complexa e acurada entre essas, embora todas sejam corretas (ver Figura 33).

Além disso, orgulho e confiança também derivam da alegria (Bisquerra, 2022; Willcox, 1982). Portanto, foi possível concluir que o vocabulário emocional da amostra para a confiança se mostrou compatível, mas ainda limitado e não totalmente acurado. Apesar de a imagem representar uma situação emocional complexa, possibilitando um leque de interpretações, como revelou a avaliação dos juízes, as respostas mais expressivas dos participantes ainda foram de nível 1, seguidas de “orgulho”, uma resposta de nível 2, mas ainda não a mais acurada. Respostas de nível 3, como, além de “confiança”, “satisfação” (Willcox, 1982), foram pouco expressivas entre os registros.

O mesmo ocorreu para a serenidade. Entre as respostas dos participantes, a principal emoção detectada pelo algoritmo foi a emoção neutra (frequência de 146). Como

serenidade também não está prevista em seu conjunto de dados, o modelo calculou as probabilidades entre as categorias por ele suportadas (ver Quadro 2). Assim, a emoção neutra pode ter sido detectada em razão do baixo nível de alerta provocado pela serenidade, que envolve calma (Bisquerra, 2022; Hamann, 2012).

A segunda emoção mais predominantemente detectada pelo algoritmo foi a alegria (frequência de 74). Entre as respostas em si (ver Figura 67), a mais expressiva foi “paz”, um termo emocional de nível 1 (Willcox, 1982), com 82 registros. Por sua vez, “alegria” e “felicidade” novamente se destacaram, somando 63 registros. Por outro lado, “serenidade”, uma resposta mais complexa, teve apenas oito.

Mais uma vez, todas essas são respostas corretas (ver Figura 35). Além disso, paz e serenidade se relacionam diretamente à felicidade (Bisquerra, 2022), sendo derivadas da alegria (Willcox, 1982). Isso revela que o vocabulário emocional dos participantes para a serenidade se mostrou compatível e acurado, embora também limitado. Além de “serenidade”, termos emocionais mais complexos, como “contentamento”, de nível 2, e “satisfação”, de nível 3 (Willcox, 1982), não foram expressivos entre as primeiras respostas dos participantes, que, novamente, tenderam a compreender léxicos de nível 1.

Em contrapartida, as imagens de ansiedade e inveja revelaram resultados diferentes. A começar pela de ansiedade, o algoritmo, que não inclui essa emoção em seu conjunto de dados (ver Quadro 2), mas inclui o nervosismo, que se relaciona a ela (Bisquerra, 2022), detectou que a principal emoção transmitida pelas palavras respondidas foi, de fato, o nervosismo, com frequência de 85. Por sua vez, entre as respostas em si (ver Figura 63), “ansiedade” (85 registros) e “nervosismo” (19 registros) somaram 104 respostas que se mostraram acuradas para a imagem. Assim, apesar de representar uma emoção complexa e um termo emocional de nível 2 (Willcox, 1982), os participantes pareceram conhecê-lo.

Quanto à imagem de inveja, a principal emoção detectada pelo algoritmo, que também não inclui essa emoção em seu conjunto de dados (ver Quadro 2), foi a emoção neutra, com frequência de 115. Mais uma vez, acredita-se que isso pode ter ocorrido em razão da ambiguidade gerada pela ausência de contexto nas entradas processadas.

Novamente, para uma melhor compreensão desse resultado, observou-se diretamente as respostas dos participantes (ver Figura 69), que revelaram 104 registros para “inveja”, seguidos de 77 para “raiva”, que se relaciona diretamente à inveja (Bisquerra, 2022), sendo sua emoção prototípica (Willcox, 1982). Além disso, “raiva” também era uma resposta correta para essa imagem (ver Figura 37).

Com isso, verificou-se que além de compatível e acurado, o vocabulário emocional apresentado pela amostra para a inveja se mostrou amplo, pois compreendeu um léxico mais complexo. No entanto, "inveja" é uma resposta de nível 3 (Willcox, 1982). Sendo assim, esse resultado foge do comportamento observado para os demais léxicos de mesma complexidade, pois foi o único caso no qual a tendência da maioria dos participantes foi descrever a imagem com um termo de nível 3.

Em suma, a análise da primeira questão revelou que os estudantes do ensino fundamental apresentaram um vocabulário emocional acurado para as emoções básicas. Além de terem reconhecido as emoções nas imagens, eles responderam à questão a partir dos rótulos mais apropriados, com frequências expressivas entre os dados.

Quanto às emoções complexas, verificou-se que os estudantes souberam interpretar as situações emocionais de maneira adequada, tendo apresentado um vocabulário emocional compatível com o que estava sendo representado nas cenas. Porém, de maneira geral, esse léxico se mostrou limitado e nem sempre o mais acurado. Mesmo na presença de termos emocionais mais complexos, os participantes tenderam a fornecer respostas de níveis de complexidade menores, prejudicando a acurácia de suas descrições.

No entanto, algumas exceções se destacaram: "tédio", "solidão", "ansiedade" e "inveja" foram termos emocionais que, embora fossem de níveis de complexidade maiores, tiveram frequências expressivas entre as respostas, compondo o vocabulário emocional da amostra. Alguns argumentos podem justificar esse achado.

Em sua maioria, a amostra desta pesquisa pertence à faixa etária da adolescência, fase do desenvolvimento humano que se inicia aos 11 anos de idade. Esse período é marcado por desafiadoras mudanças físicas, cognitivas, psicossociais e emocionais que podem impactar a saúde mental. Transtornos depressivos, transtornos de ansiedade e transtornos alimentares, por exemplo, são comuns entre os adolescentes (Papalia & Martorell, 2022).

A incidência de *bullying* também é alta entre adolescentes brasileiros, manifestando-se principalmente no ambiente escolar. As vítimas costumam sofrer consequências psicológicas e emocionais negativas, como ansiedade, depressão e, em casos mais graves, suicídio (Pigozi & Machado, 2015). Em crianças e adolescentes, a depressão pode se expressar na forma de irritabilidade, tédio ou apatia (APA, 2023; Papalia & Martorell, 2022). Além disso, o isolamento social provocado pela exclusão das vítimas por seus pares pode gerar sentimentos de solidão (Pigozi & Machado, 2015).

O crescente uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) também se tornou uma realidade entre crianças e adolescentes, especialmente após a pandemia da COVID-19, que exigiu medidas de contingenciamento que substituíram as dinâmicas presenciais pelas virtuais e tornaram a internet, as mídias sociais e os jogos on-line parte do cotidiano dos jovens. No entanto, o prolongado tempo diante das telas pode ser prejudicial à saúde mental e ao bem-estar emocional, associando-se à ansiedade, à depressão, à solidão, à agressividade, à baixa autoestima, entre outros (Santos et al., 2024).

Sendo assim, a adolescência é marcada por um aumento das emoções negativas, como ansiedade, solidão e tédio (Papalia & Martorell, 2022; Pigozi & Machado, 2015; Santos et al., 2024). Consequentemente, o vocabulário emocional associado a essas emoções tende a se expandir nessa fase do desenvolvimento (Ros-Morente et al., 2022), corroborando os resultados desta pesquisa.

Ademais, esses achados também foram congruentes com os do estudo de Baron-Cohen et al. (2010), que verificaram que os termos emocionais relacionados ao tédio, à solidão, à ansiedade e à inveja foram amplamente conhecidos pelos adolescentes entre 11 e 16 anos de idade.

A análise da segunda questão, que apresentou aos participantes um grupo pré-definido de alternativas para avaliar o reconhecimento de diferentes termos emocionais, ratificou os resultados previamente relatados.

As médias dos escores para as imagens que representavam as emoções básicas indicaram o bom desempenho da amostra, que interpretou as cenas de forma acurada e reconheceu os termos emocionais mais apropriados entre as alternativas. Esse resultado corrobora a tese de Willcox (1982) de que léxicos de nível 1 de complexidade são mais facilmente reconhecidos, tendo composto o vocabulário emocional da amostra.

Por sua vez, a queda geral das médias para a imagem de orgulho, enquanto a primeira emoção complexa retratada pelas imagens da tarefa, sinalizou a dificuldade dos participantes em interpretar situações emocionais mais sofisticadas, em comparação com as mais básicas, e em reconhecer léxicos de maior complexidade, o que era esperado pelo estudo.

Em especial, as baixas médias para a imagem de serenidade também chamaram atenção, pois evidenciaram, mais uma vez, a dificuldade da amostra com léxicos de nível 3. Esse padrão também foi observado para a imagem de tédio, cujas médias indicaram que a maioria dos participantes reconheceu o termo emocional “tédio”, conforme já haviam

revelado as respostas à primeira questão, mas não “apatia”, um léxico de nível 3 (Willcox, 1982).

Além desse resultado, o desempenho dos participantes diante das imagens de solidão, ansiedade e inveja também foi congruente com o observado na primeira questão. Assim, “tédio”, “solidão”, “ansiedade” e “inveja”, embora sejam termos emocionais mais complexos, também compuseram, junto às emoções básicas, o vocabulário emocional de estudantes do ensino fundamental, provavelmente por se tratarem de emoções tipicamente vivenciadas durante a adolescência (Papalia & Martorell, 2022; Pigozi & Machado, 2015; Santos et al., 2024), o que favorece seu reconhecimento por jovens dessa faixa etária (Ros-Morente et al., 2022).

A análise da segunda questão também trouxe outros detalhes à investigação deste estudo ao monitorar a influência de outras variáveis no desempenho dos participantes: o ano escolar, a idade e o sexo.

Durante a inspeção visual dos gráficos de desempenho, esperava-se observar uma tendência ascendente, indicando o desenvolvimento do vocabulário emocional conforme o passar dos anos escolares e o aumento da idade, o que não foi constatado para as emoções básicas, tampouco para as complexas. Além disso, o gráfico que exibe o desempenho total dos participantes na tarefa (ver Figura 84) também não evidenciou essa progressão.

Por sua vez, nenhuma outra tendência foi observada de forma consistente ao longo dos gráficos. Esses resultados não apenas refutam a hipótese da pesquisa, como também indicam que o ano escolar e a idade não foram variáveis determinantes no desempenho dos participantes.

No entanto, uma característica da faixa etária da amostra pode ajudar a explicar esse achado. O estudo de Baron-Cohen et al. (2010) mapeou o desenvolvimento do vocabulário emocional de crianças e adolescentes (n = 377), observando que, até os 11 anos de idade, o léxico da amostra dobrava a cada dois anos, o que evidenciou um aumento significativo em sua amplitude durante a infância. Em contrapartida, entre os 12 e 16 anos, não houve mudanças significativas no vocabulário emocional dos participantes, indicando que, na adolescência, o ritmo de aquisição de novos termos emocionais desacelera, estabilizando-se e apresentando poucas variações.

Além disso, variáveis contextuais que não foram controladas pela pesquisa, como o currículo escolar e o nível de desenvolvimento emocional dos participantes, podem ter influenciado seu desempenho. Há também a possibilidade de que a tarefa não tenha sido

suficientemente sensível para captar as diferenças no vocabulário emocional dos adolescentes, sendo possivelmente mais eficaz se aplicada a crianças.

Durante a construção da tarefa, a falta de classificações de termos emocionais em língua portuguesa levou à necessidade de traduzir um material originalmente desenvolvido em inglês, o que pode apresentar limitações relacionadas à equivalência linguística e cultural. Como foi discutido no estudo intercultural de Li e Yu (2015), mesmo as melhores traduções frequentemente se ancoram em conteúdos conceituais distintos.

Assim, ao traduzir a Roda dos Sentimentos de Willcox (1982), não há como garantir que os termos emocionais traduzidos sejam equivalentes aos originais. Ademais, os níveis de complexidade propostos pela autora podem não refletir adequadamente a realidade da língua portuguesa, o que pode ter impactado os resultados encontrados. Por isso, ressalta-se a importância da proposição de instrumentos desenvolvidos diretamente em português, visando o aprofundamento da compreensão científica sobre o vocabulário emocional de brasileiros.

A expectativa do estudo de identificar disparidades de desempenho relacionadas ao sexo dos participantes, indicando que diferenças de gênero influenciam o desenvolvimento do vocabulário emocional, também não foi corroborada. Nenhuma variação estatisticamente significativa foi encontrada entre os grupos feminino e masculino para qualquer imagem, revelando um desempenho similar entre eles.

Apesar de pesquisas indicarem a existência de diferenças no vocabulário emocional em termos de gênero, com meninas apresentando um léxico mais amplo do que meninos (Aranda et al., 2023; Chaplin & Aldao, 2013; Goldshmidt & Weller, 2000; Ros-Morente et al., 2022), a literatura ainda não apresenta consenso sobre esse padrão (Goldshmidt & Weller, 2000), que não foi corroborado por outros estudos (Durbin, 2010; Simoës-Perlant et al., 2018). Embora essas diferenças possam existir, sua magnitude parece diminuir diante de variáveis contextuais, o que sugere que elas não são características estáticas dos sexos, mas resultado de complexas interações com o ambiente (Chaplin & Aldao, 2013; Goldshmidt & Weller, 2000).

Além disso, durante a adolescência, as diferenças de gênero em termos de expressão emocional tendem a ser atenuadas. Meninas, que usualmente expressam mais emoções internalizantes, como tristeza e ansiedade, passam a demonstrar mais emoções externalizantes, enquanto meninos, antes mais propensos às emoções externalizantes, como a raiva, começam a expressar mais emoções internalizantes. Essas mudanças podem refletir uma recente alteração nos papéis sociais de gênero, mas também ser resultado das

transformações típicas dessa fase, como a puberdade e os novos contextos sociais (Chaplin & Aldao, 2013).

Desse modo, apesar de refutar a hipótese inicial, os resultados encontrados estão em consonância com achados de outros trabalhos, podendo ser atribuídos à influência de variáveis contextuais não controladas pela pesquisa ou às mudanças características da faixa etária da amostra. Ademais, os resultados enriquecem a compreensão científica sobre as diferenças de gênero no desenvolvimento do vocabulário emocional, embora ressaltem a necessidade de novas investigações para o aprofundamento do tema.

Finalmente, os coeficientes do modelo de regressão linear (ver Figura 85) reforçaram os resultados previamente discutidos, indicando que o ano escolar, a idade e o sexo, de fato, não exerceram influência significativa sobre o desempenho dos participantes na tarefa, refutando as hipóteses da pesquisa.

Esses achados sugerem que as influências etárias e de gênero não são as principais explicações para as diferenças no desenvolvimento do vocabulário emocional. Contudo, também podem indicar a necessidade de ajustes na tarefa, que talvez não tenha sido suficientemente sensível para captar essas variações. A realização de novas pesquisas, abrangendo tanto os anos da infância quanto os da adolescência, é essencial para a continuidade dessa investigação, ainda incipiente no país.

Conclusão

Esta pesquisa ofereceu uma contribuição importante ao demonstrar que, de modo geral, o raciocínio de LLMs diante de situações emocionais é acurado, aproximando-se da interpretação humana. Além disso, o DALL-E mostrou-se capaz de gerar representações emocionais claras, que puderam ser utilizadas na investigação conduzida por este estudo.

Esses achados apontam para o potencial das tecnologias de inteligência artificial como alternativas viáveis, acessíveis e econômicas no desenvolvimento de tarefas emocionais e de pesquisas sobre emoções. Contudo, enfatiza-se a relevância de novas investigações que explorem de forma sistemática as comparações entre as inteligências humana e artificial, ampliando esse entendimento.

Quanto ao vocabulário emocional da amostra, constatou-se que, de maneira geral, os estudantes do ensino fundamental apresentaram um léxico emocional acurado para as emoções básicas, demonstrando facilidade em reconhecê-las nas imagens. Além disso, não

tiveram dificuldade em distinguir a valência das emoções representadas, tanto básicas quanto complexas.

Em contrapartida, embora os participantes tenham sido capazes de interpretar as situações emocionais de forma adequada, utilizando rótulos compatíveis com os contextos das cenas, o léxico emocional para as emoções complexas se mostrou limitado e nem sempre o mais acurado.

Assim, os resultados revelaram uma tendência dos participantes a fornecer respostas de níveis de complexidade mais baixos, mesmo na presença de termos emocionais mais complexos. No entanto, “tédio”, “solidão”, “ansiedade” e “inveja” foram exceções, destacando-se entre os dados ao compor, junto às emoções básicas, o vocabulário emocional dos estudantes do ensino fundamental.

Além disso, não foi observada, ao longo dos gráficos, nenhuma tendência consistente que indicasse uma relação entre o desempenho dos participantes na tarefa e as variáveis “ano escolar” e “idade”, assim como a variável “sexo” também não influenciou o desempenho da amostra, que foi similar para os grupos feminino e masculino, sem variações estatisticamente significativas. Os resultados do modelo de regressão linear ajustado corroboraram esses achados, reforçando que o ano escolar, a idade e o sexo, de fato, não condicionaram a performance dos participantes.

Destaca-se que esses achados representam uma contribuição relevante para a compreensão científica sobre o vocabulário emocional de estudantes do ensino fundamental, visto que esse tema ainda carece de investigação no Brasil. Em contrapartida, ressalta-se a importância de novas pesquisas para expandir esse conhecimento, com a revisão e reaplicação da tarefa, incluindo novas idades, com o controle de novas variáveis e com a proposição de instrumentos desenvolvidos diretamente em português.

Referências

American Psychiatric Association. (2023). *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5-TR* (5a ed.). Artmed.

Aranda, M. R., Coronel, M., Solé-Llussà, A., Ros-Morente, A., & Alzina, R. B. (2023). Vocabulario emocional de alumnos de educación primaria. *Revista CES Psicología*, *16*(2), 163-175. https://doi.org/10.21615/cesp.6240

Arantes, A. K. L., Mello, É. L. de, & Domeniconi, C. (2016). Memória. In M. M. C. Hübner & M. B. Moreira (Orgs.), *Temas clássicos da psicologia sob a ótica da análise do comportamento* (pp. 56-73). Guanabara Koogan.

Assis, V. A. de, Corrêa, B. L., Costa, J. T. D., Freitag, R. M. K., & Tejada, J. (no prelo). Desafios na pesquisa sobre emoções e habilidades socioemocionais: Novas abordagens. In A. A. Passos & S. M. J. Viana (Orgs.), *Psicologia, articulações e interseccionalidades*.

Barboza, L. L. S., Schmitz, H., Tejada, J., Silva, E. C. M., Oliveira, A. S. S., Sardinha, L. B., & Silva, D. R. (2021). Effects of physically active lessons on movement behaviors, cognitive, and academic performance in elementary schoolchildren: ERGUER/Aracaju project. *Journal of Physical Activity and Health*, *18*(7), 757-766. https://doi.org/10.1123/jpah.2020-0604

Baron-Cohen, S., Golan, O., Wheelwright, S., Granader, Y., & Hill, J. (2010). Emotion word comprehension from 4 to 16 years old: A developmental survey. *Frontiers in Evolutionary Neuroscience*, *2*, 1-8. https://doi.org/10.3389/fnevo.2010.00109

Barrett, M. (1995). Early lexical development. In P. Fletcher & B. MacWhinney, *The handbook of child language* (pp. 362-392). Blackwell.

Bear, M. F., Connors, B. W., & Paradiso, M. A. (2017). Os mecanismos da emoção no encéfalo. In M. F. Bear, B. W. Connors, & M. A. Paradiso, *Neurociências: Desvendando o sistema nervoso* (4a ed., pp. 615-644). Artmed.

Bisquerra, R. (2008). *Educación emocional y bienestar* (6a ed.). Wolters Kluwer.

Bisquerra, R. (2022). *Universo de emociones* (7a ed.). PalauGea.

Brasil. (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm

Brasil. (1990a). *Decreto nº 99.710, de 21 de novembro de 1990*. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d99710.htm

Brasil. (1990b) *Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990*. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069compilado.htm

Chaplin, T. M., & Aldao, A. (2013). Gender differences in emotion expression in children: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, *139*(4), 735-765. https://doi.org/10.1037/a0030737

Damásio, A. R. (2012). *O erro de Descartes: Emoção, razão e o cérebro humano*. Companhia das Letras. (Trabalho original publicado em 1994).

Darwin, C. (2009). *A expressão das emoções no homem e nos animais*. Companhia de Bolso. (Trabalho original publicado em 1872).

Darwin, C. (2024). *A origem das espécies: Sobre a origem das espécies por meio da seleção natural ou a preservação das raças mais favorecidas na luta pela vida*. Penguin-Companhia. (Trabalho original publicado em 1859).

De Stefani, E., & De Marco, D. (2019). Language, gesture, and emotional communication: An embodied view of social interaction. *Frontiers in Psychology*, *10*, 1-8. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02063

Del Prette, Z. A. P., & Del Prette, A. (2013). *Psicologia das habilidades sociais na infância: Teoria e prática* (6a ed.). Editora Vozes.

Dorneles, T. M. (2014). As bases neuropsicológicas da emoção: Um diálogo acerca da aprendizagem. *Revista Acadêmica Licencia&acturas*, *2*(2), 14-21. https://doi.org/10.55602/rlic.v2i2.41

Durbin, C. E. (2010). Validity of young children's self-reports of their emotion in response to structured laboratory tasks. *Emotion*, *10*(4), 519-535. https://doi.org/10.1037/a0019008

Ekman, P. (1992). An argument for basic emoticons. *Cognition and Emotion*, *6*(3-4), 169-200. https://doi.org/10.1080/02699939208411068

Fonseca, V. da. (2016). Importância das emoções na aprendizagem: Uma abordagem neuropsicopedagógica. *Revista Psicopedagogia*, *33*(102), 365-384. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S0103-84862016000300014&script=sci_abstract

Gardner, H. (1995). *Inteligências múltiplas: A teoria na prática*. Artmed.

Goldshmidt, O. T., & Weller, L. (2000). "Talking emotions": Gender differences in a variety of conversational contexts. *Symbolic Interaction*, *23*(2), 117-134. https://doi.org/10.1525/si.2000.23.2.117

Grosse, G., Streubel, B., Gunzenhauser, C., & Saalbach, H. (2021). Let's talk about emotions: The development of children's emotion vocabulary from 4 to 11 years of age. *Affective Science*, *2*(2), 150-162. https://doi.org/10.1007/s42761-021-00040-2

Hamann, S. (2012). Mapping discrete and dimensional emotions onto the brain: Controversies and consensus. *Trends in Cognitive Sciences*, *16*(9), 458-466. http://dx.doi.org/10.1016/j.tics.2012.07.006

Leahy, R. L. (2011). A ansiedade como adaptação. In R. L. Leahy, *Livre de ansiedade* (pp. 11-18). Artmed.

Li, Y., & Yu, D. (2015). Development of emotion word comprehension in chinese children from 2 to 13 years old: Relationships with valence and empathy. *PLOS ONE*, *10*(12), 1-18. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0143712

Marin, A. H., Silva, C. T. da, Andrade, E. I. D., Bernardes, J., & Fava, D. C. (2017). Competência socioemocional: Conceitos e instrumentos associados. *Revista Brasileira de Terapias Cognitivas*, *13*(2), 92-103. https://doi.org/10.5935/1808-5687.20170014

Melo, S. R. de, & Neto, M. H. de M. (2015). Sistema nervoso somático e visceral. In S. R. de Melo (Org.), *Neuroanatomia: Pintar para aprender* (pp. 107-113). Roca.

Miguel, F. K. (2015). Psicologia das emoções: Uma proposta integrativa para compreender a expressão emocional. *Psico-USF*, *20*(1), 153-162. https://doi.org/10.1590/1413-82712015200114

Ministério da Educação. (2017). *Base Nacional Comum Curricular*.

Papalia, D. E., & Martorell, G. (2022). Desenvolvimento físico e cognitivo na adolescência. In D. E. Papalia & G. Martorell, *Desenvolvimento humano* (14a ed., pp. 320-351). AMGH.

Pérez, J. M., Rajngewerc, M., Giudici, J. C., Furman, D. A., Luque, F., Alemany, L. A., & Martinez, M. V. (2024). *pysentimiento: A python toolkit for opinion mining and social NLP tasks* (Versão 3). arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.2106.09462

Pigozi, P. L., & Machado, A. L. (2015). Bullying na adolescência: Visão panorâmica no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, *20*(11), 3509-3522. https://doi.org/10.1590/1413-812320152011.05292014

Plutchik, R. (1980). A general psychoevolutionary theory of emotion. In R. Plutchik & H. Kellerman, *Emotion: Theory, research, and experience* (pp. 3-33). Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-558701-3.50007-7

Rico, V. V., Golfeto, R. M., & Hamasaki, E. I. de M. (2016). Sentimentos. In M. M. C. Hübner & M. B. Moreira (Orgs.), *Temas clássicos da psicologia sob a ótica da análise do comportamento* (pp. 88-99). Guanabara Koogan.

Rico, V. V., Goulart, P. R. K., Hamasaki, E. I. de M., & Tomanari, G. Y. (2016). Percepção e atenção. In M. M. C. Hübner & M. B. Moreira (Orgs.), *Temas clássicos da psicologia sob a ótica da análise do comportamento* (pp. 42-55). Guanabara Koogan.

Ros-Morente, A., Coronel, M., Ricart, M., & Solé-Llussà, A. (2022). Analysis of the emotional vocabulary in a group of secondary education students. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, *20*(56), 93-118. https://doi.org/10.25115/ejrep.v20i56.6027

Santos, V. V. de S., Diniz, J. P. V., Almeida, M. M. S. de, Souza, S. O., Alves, Â. G., & Martins, T. L. S. (2024). Uso de telas e os perigos a saúde mental de crianças e adolescentes: Revisão integrativa. *Revista Científica de Enfermagem*, *14*(42), 169-184. https://doi.org/10.24276/rrecien2024.14.42.169184

Sapolsky, R. M. (2021). Um segundo antes. In R. M. Sapolsky, *Comporte-se: A biologia humana em nosso melhor e pior* (pp. 27-83). Companhia das Letras.

Sartori, G., & Orrù, G. (2023). Language models and psychological sciences. *Frontiers in Psychology*, *14*, 1-16. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1279317

Simoës-Perlant, A., Lemercier, C., Pêcher, C., & Benintendi-Medjaoued, S. (2018). Mood self-assessment in children from the age of 7. *Europe's Journal of Psychology*, *14*(3), 599-620. https://doi.org/10.5964/ejop.v14i3.1408

Skinner, B. F. (1978). *O comportamento verbal*. Cultrix. (Trabalho original publicado em 1957).

Souza, J. C., Hickmann, A. A., Asinelli-Luz, A., & Hickmann, G. M. (2020). A influência das emoções no aprendizado de escolares. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, *101*(258), 382-403. https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.101i258.4279

Strachan, J. W. A., Albergo, D., Borghini, G., Pansardi, O., Scaliti, E., Gupta, S., Saxena, K., Rufo, A., Panzeri, S., Manzi, G., Graziano, M. S. A., & Becchio, C. (2024). Testing theory of mind in large language models and humans. *Nature Human Behaviour*, *8*, 1285-1295. https://doi.org/10.1038/s41562-024-01882-z

Ullman, T. (2023). *Large language models fail on trivial alterations to theory-of-mind tasks* (Versão 5). arXiv. https://doi.org/10.48550/ARXIV.2302.08399

Verneque, L., Moreira, M. B., & Hanna, E. S. (2016). Motivação. In M. M. C. Hübner & M. B. Moreira (Orgs.), *Temas clássicos da psicologia sob a ótica da análise do comportamento* (pp. 74-87). Guanabara Koogan.

Willcox, G. (1982). The feeling wheel: A tool for expanding awareness of emotions and increasing spontaneity and intimacy. *Transactional Analysis Journal*, *12*(4), 274-276. https://doi.org/10.1177/036215378201200411

Woyciekoski, C., & Hutz, C. S. (2009). Inteligência emocional: Teoria, pesquisa, medida, aplicações e controvérsias. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, *22*(1), 1-11. https://doi.org/10.1590/S0102-79722009000100002

Wright, J. H., Brown, G. K., Thase, M. E., & Basco, M. R. (2019a). Estruturação e educação. In J. H. Wright, G. K. Brown, M. E. Thase, & M. R. Basco, *Aprendendo a terapia cognitivo-comportamental: Um guia ilustrado* (2a ed., pp. 47-66). Artmed.

Wright, J. H., Brown, G. K., Thase, M. E., & Basco, M. R. (2019b). Princípios básicos da terapia cognitivo-comportamental. In J. H. Wright, G. K. Brown, M. E. Thase, & M. R. Basco, *Aprendendo a terapia cognitivo-comportamental: Um guia ilustrado* (2a ed., pp. 1-19). Artmed.