



CAIO MAXIMINO
IVONILCE BRELAZ DA SILVA
MAIANA MAIA SOUSA
MARIA DA CONCEIÇÃO RIBEIRO TROITINHO
VANESSA LOPES FARIAS

ANSIEDADE E TRAUMA NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



Série Educação em Ciências e
Matemática na Amazônia



RECIMA
Rede de Educação Científica e Matemática



ANSIEDADE E TRAUMA NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



Série Educação em Ciências e
Matemática na Amazônia





Série Educação em Ciências e Matemática na Amazônia

Diretores

Prof. Dr. Ronaldo Barros Ripardo – Unifesspa

Prof. Dra. Elisângela Aparecida Pereira de Melo – UFNT

Profa. Dra. Maria Consuelo Alves Lima – UFMA

Conselho Editorial

Alessandra Buffon – IFPR

Carolina Pereira Aranha – UFMA

Ederson Carlos Gomes – SEED/PR

Gerson Ribeiro Bacury – UFAM

Giovana Pereira Sander – UEMG

Jose Aurimar dos Santos Angelim – IF/BAIANO

Liliane Ferreira Neves Inglez de Souza – UNIP

Márcia da Costa – UFES

Milene Rodrigues Martins – UFS

Romaro Antonio Silva – IFAP

Hélio Simplicio Rodrigues Monteiro – UFG



Realização



Financiamento



CAIO MAXIMINO
IVONILCE BRELAZ DA SILVA
MAIANA MAIA SOUSA
MARIA DA CONCEIÇÃO RIBEIRO TROITINHO
VANESSA LOPES FARIAS

ANSIEDADE E TRAUMA NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



**Série Educação em Ciências e
Matemática na Amazônia**



RECIMA
Rede de Educação Científica e Matemática



2023

Copyright © 2023 os autores
1ª Edição

Direção editorial: José Roberto Marinho

Capa: Fabrício Ribeiro

Projeto gráfico e diagramação: Fabrício Ribeiro

Edição revisada segundo o Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa

Dados Internacionais de Catalogação na publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Ansiedade e trauma no ensino de ciências e matemática / Caio Maximino...[et al.]. – São Paulo:
Livraria da Física, 2023. – (Educação em ciências e matemática na Amazônia)

Outros autores: Ivonilce Brelaz Da Silva, Maiana Maia Sousa,
Maria da Conceição Ribeiro Troitinho, Vanessa Lopes Farias.

Bibliografia.

ISBN 978-65-5563-392-4

1. Ciências - Estudo e ensino 2. Educação Aspectos psicológicos 3. Educação básica 4. Matemática
- Estudo e ensino 5. Pesquisas 6. Professores - Formação profissional I. Maximino, Caio. II. Silva,
Ivonilce Brelaz Da. III. Sousa, Maiana Maia. IV. Troitinho, Maria da Conceição Ribeiro. V. Farias,
Vanessa Lopes. VI. Série.

23-178799

CDD-370.71

Índices para catálogo sistemático:

1. Professores: Formação profissional: Educação 370.71

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra poderá ser reproduzida
sejam quais forem os meios empregados sem a permissão da Editora.

Aos infratores aplicam-se as sanções previstas nos artigos 102, 104, 106 e 107
da Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998



Editora Livraria da Física
www.livrariadafisica.com.br

(11) 3815-8688 | Loja do Instituto de Física da USP
(11) 3936-3413 | Editora



NOTA DOS DIRETORES DA SÉRIE

A produção brasileira na área de Educação em Ciências e Matemática continua crescendo nos últimos anos, em virtude, principalmente, da expansão de novos cursos de pós-graduação. Seguindo esse movimento, a produção oriunda de pesquisadores e profissionais da região amazônica, bem como sobre a Amazônia, também se ampliou, reflexo da abertura de novos cursos nessa região. Todavia, refletindo as assimetrias da Educação Superior no Brasil, essa produção ainda é considerada pequena, se comparada a outras regiões do país, e pouco circula nas Instituições de Ensino Superior e em escolas da Educação Básica da região. Esta Série surge em 2023 como uma ação direcionada a diminuir esse hiato.

A Série Educação em Ciências e Matemática na Amazônia busca publicar obras resultantes de pesquisas acadêmicas e de alta relevância para a área, principalmente as que impactem diretamente a educação básica, no contexto da região amazônica, bem como nacional e internacionalmente, oriundas de teses e dissertações e projetos de pesquisa, desenvolvidos individualmente, em grupos de pesquisa ou em rede. O público leitor principal a que se destinam as obras são professores da educação básica, gestores educacionais, formadores de professores, pesquisadores e alunos de graduação, dentre outros.

A publicação desta Série é produto das atividades desenvolvidas pela Rede de Educação Científica e Matemática (Recima) e possui custeio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) no âmbito do Programa de Desenvolvimento da Pós-Graduação (PDPG) na Amazônia Legal.

Elisângela Aparecida de Melo (UFNT)

Maria Consuelo Alves Lima (UFMA)

Ronaldo Barros Ripardo (Unifesspa)



SUMÁRIO

Apresentação do livro	9
Capítulo 1: A emoção em sala de aula: Para além da educação sócio-emocional	11
Introdução	11
Por uma visão crítica das emoções em sala de aula	12
Aspectos teóricos: Vivências, cognição social, e poder	14
Emoções e vivências na teoria histórico-cultural da atividade	14
Albert Bandura e a teoria cognitiva social	18
A Abordagem Poder-Ameaça-Significado	21
Poder e emoções em sala de aula	24
Teoria dos sistemas ecológicos.....	25
Conclusão.....	27
Capítulo 2: Ansiedade às Ciências	31
Introdução	32
A Ansiedade às Ciências	34
Gênero, Raça, e o Fenômeno da Ansiedade às Ciências	36
Conclusão.....	42
Capítulo 3: Ansiedade à Matemática	45
Introdução	46
A neuropsicologia da Ansiedade à Matemática.....	47
O papel das emoções	48
O papel das crenças de autoeficácia	52
Bloqueios da aprendizagem	54
Fatores relacionais: Como o poder influencia a Ansiedade à Matemática	56
Poder e controle aversivo	59

Aspectos culturais.....	61
Conclusão.....	64
Capítulo 4: Ensino informado pelo trauma.....	67
O que é trauma?	69
Os impactos do trauma no contexto escolar	73
Grupos de estudantes sob risco elevado de trauma.....	77
Estudantes LGBTQIA+	78
Estudantes indígenas	79
Crianças abrigadas/adotadas.....	80
Promoção da resiliência	82
Enfrentamento flexível	82
Grupos sociais como recursos de resiliência.....	83
Ensino informado pelo trauma.....	84
Estratégias no nível escolar.....	86
Estratégias no nível de sala de aula.....	87
Trauma vicariante e fadiga de compaixão	90
Curadoria afetiva	91
Conclusão.....	93
Referências	95
Autores/as.....	115



Apresentação

Que as emoções façam parte do cotidiano da sala de aula, ninguém têm mais dúvidas. Não só professores e professoras vivem e convivem diariamente com aquilo que alunas e alunos nos trazem diariamente, como cada vez mais o campo da educação exige um olhar para os aspectos emocionais da vida escolar. Uma convergência de campos de pesquisa vêm apontando para como o desenvolvimento de uma rica vida emocional é mais do que somente um “empecilho” para a educação, mas parte integral da aprendizagem. Mary Helen Immordino-Yang e Antonio Damásio falam em “pensamento emocional”; e há cada vez mais pressão para uma “educação sócio-emocional” a-crítica e a-histórica. O que esse volume pretende é apresentar um campo de estudos sobre as emoções em sala de aula que discute como a escola, na forma de um microsistema que pode reproduzir tanto operações de poder quanto produzir potência e liberdade, pode agir para produzir ansiedade e fortalecer traumas, ou para mitigar traumas e romper barreiras erguidas pela ansiedade à matemática, às ciências e à avaliação.

Esse volume é fruto de cinco anos de pesquisa do Grupo de Pesquisas em Neurociências, Comportamento & Cognição (Unifesspa), no campo da educação em ciências e matemática, e do Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências (Gepec/Unifesspa). Juntando achados das neurociências, da psicologia educacional e escolar, da psicologia social, da teoria da atividade, da sociologia das emoções, e da teoria crítica, nos aprofundamos em tentar entender fenômenos como a Ansiedade às Ciências, a Ansiedade à Matemática, e o ensino informado pelo trauma, e como professores e professoras comprometidos com uma educação libertadora podem utilizar esses conhecimentos para, através de uma “curadoria afetiva”, discutir essas emoções negativas, re-ligá-las às suas raízes comunitárias e coletivas, e levar a escola a assumir um papel ativo na vida emocional de seus estudantes. Longe de encontrar “receitas de bolo”, o professor e a professora encontrarão aqui uma perspectiva crítica e transdisciplinar sobre esses fenômenos, suas relações e impactos na aprendizagem, e como a escola pode contribuir para gerar ou manter estados de ansiedade, estresse, e trauma – ou, se aberta à criticidade de suas próprias práticas, mitigar esses estados ao reconectá-los às suas raízes coletivas.

No primeiro capítulo, apresentamos um paradigma geral para avançar além da “educação socioemocional”, a-crítica e a-histórica, conectando teóricos como Mary Helen Immordino-Yang, Antonio Damásio, Albert Bandura, Vygotsky e Bronfenbrenner à leitura crítica das relações entre saúde mental e opressão contidas na Abordagem Poder-Ameaça-Significado. Esse paradigma geral serve de base para a compreensão dos outros fenômenos analisados nos próximos capítulos. No segundo capítulo, apresentamos o conceito de Ansiedade às Ciências (o medo, desconforto, ou aversão que estudantes e a sociedade em geral apresentam em relação a conceitos científicos, aos cientistas, e a atividades relacionadas à ciência) e, a partir de uma leitura do poder ideológico e do poder corporificado, discute aspectos relacionados à raça e ao gênero nesse fenômeno. O capítulo três discute o conceito-irmão de Ansiedade à Matemática, e como este se relaciona com crenças de autoeficácia e bloqueios de aprendizagem, e como o poder ideológico, o poder coercitivo e o capital cultural e o controle aversivo contribuem para esses estados. O último capítulo se dedica a apresentar o ensino informado pelo trauma; a percepção de que processos traumáticos podem impactar uma grande quantidade de domínios da vida vêm alcançando também a educação, com o desenvolvimento mais amplo de estratégias que ajudem educadores a “quebrar o ciclo do trauma” vivido por estudantes. Utilizando-se amplamente do paradigma apresentado no capítulo 1, demonstramos como aspectos do poder localizados nos diversos microsistemas nos quais o aluno se insere contribuem para a criação de processos traumáticos, e como esses processos traumáticos impactam negativamente a sala de aula e a aprendizagem.

Trata-se, é claro, de uma incursão breve no tema, mas esperamos que possa contribuir para discussões e práticas mais críticas na interface entre emoção e aprendizagem em sala de aula. Para além de uma educação que busque adequar o aluno ao que é esperado socialmente dele, “adestrando-o” para um mercado de trabalho, os nossos estudos vêm apresentando consistentemente a necessidade de uma visão crítica sobre esses fenômenos, e de agir em diversos níveis dos micro e mesossistemas. Boa leitura!

Caio Maximino



1 A EMOÇÃO EM SALA DE AULA: PARA ALÉM DA EDUCAÇÃO SOCIOEMOCIONAL

Introdução

Não é de hoje que professores e pesquisadores da educação apontam a importância dos aspectos emocionais no ensino (ALMEIDA, 2022). Apesar de a história da educação privilegiar a escola como espaço da razão e da racionalidade, alguns autores vêm apontando o quanto é impossível separar razão e emoção. Na pedagogia, talvez o autor que mais se debruçou sobre o tema foi Henri Wallon, que afirmava a integralidade das pessoas como seres biopsicossociais: expressamos os domínios da cognição, do movimento, e do afeto, e em cada período do desenvolvimento infantil predomina um desses domínios. Apesar dessa predominância, para Wallon esses domínios não são completamente independentes, influenciando-se mutuamente – e, por isso, não podemos ignorar os afetos e emoções na sala de aula.

De maneira semelhante, estudos no campo da psicologia da educação, psicologia cognitiva e neurociências vêm apontando como aqueles aspectos da cognição que são maior foco da educação – aprendizagem, memória, tomada de decisão, e sociabilidade – são profundamente afetadas pelos processos emocionais, no que Mary Helen Immordino-Yang e Antonio Damásio (2007) chamaram de “pensamento emocional”:

Por que um estudante do ensino médio resolve um problema de matemática, por exemplo? As razões vão desde a recompensa intrínseca de ter encontrado a solução, até a obtenção de uma boa nota, para evitar punições, para ajudar a ensinar um amigo, para entrar em uma boa faculdade, para agradar seus pais ou o professor. Todas estas razões têm um poderoso componente emocional e se relacionam tanto com sensações de prazer quanto com a sobrevivência dentro de nossa cultura (IMMORDINO-YANG; DAMASIO, 2007, p. 4).

Isso não significa que as emoções são o centro do processo educativo. Podemos argumentar que, ao mesmo tempo que são fundamentais para desenvolver o ensino, a sala de aula tem suas especificidades e a função do professor não é ser “terapeuta”. Além disso, como discutiremos a seguir, muitas vezes as afirmações de que precisamos considerar as emoções em sala de aula apresentam uma visão a-crítica e descontextualizada.

Por uma visão crítica das emoções em sala de aula

Uma perspectiva crítica sobre o papel das emoções no ensino também deve ser mantida, observando como movimentos como o da “educação positiva” e da “proposição socioemocional” muitas vezes são marcadas por uma visão individualista, descontextualizada, e universalista do papel das emoções na educação, visando uma “preparação emocional” para se adaptar às atuais formas de sociabilidade dominante sob o capitalismo (CABANAS; GONZÁLEZ-LAMAS, 2021, 2022; GONÇALVES; DEITOS, 2020). A chamada “proposição socioemocional” aparece de forma diluída nas dez Competências Gerais da Base Nacional Curricular Comum (BNCC) (GONÇALVES; DEITOS, 2020), mas ganha foco principalmente na competência de autoconhecimento e autocuidado. É influenciada principalmente pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico e seu relatório de 2015, e pelas pressões do Instituto Ayrton Senna (GONÇALVES; DEITOS, 2020; MAGALHÃES NETO, 2019). Magalhães Neto (2019) analisou os relatórios da OECD (2015) e do Instituto Ayrton Senna (2014), concluindo que

cada competência socioemocional exerce influência distinta na variável educacional e alguns desses efeitos são maléficos para o aprendizado [...] e em razão das contradições expostas, esta pesquisa afirma que os estudos da Organização e do Instituto não têm sustentação científica, sendo que os pesquisadores comparam aquilo que é incomparável e fazem correlações espúrias. Entendeu-se haver uma intenção deliberada da OCDE e do IAS de acomodarem, através de uma pseudociência, aquilo que acreditam, com o intuito de convencimento das pessoas, culminando em uma deturpação da realidade. Portanto, o estudo cai em retórica ideológica (MAGALHÃES NETO, 2019, p. 96–97)

Conclusão semelhante é alcançada por Cabanas e González-Lamas (2021; 2022) em relação à proposição da “educação positiva”. Apesar de existirem muitas definições diferentes para a educação positiva, elas têm em comum “a afirmação de que promover o bem-estar emocional entre os jovens é um objetivo desejável por si só, assim como um caminho essencial para a prevenção de transtornos mentais, melhor aprendizado e maior sucesso acadêmico” (CABANAS; GONZÁLEZ-LAMAS, 2022, p. 1250). Esse é um objetivo importante, mas a pesquisa científica parece mostrar que não é tão simples assim. Cabanas e González-Lamas (2021) apontaram diversas fraquezas metodológicas e conceituais nas pesquisas no campo da educação positiva que resultam em déficits empíricos e na baixa eficácia das intervenções nesse campo. Assim como Magalhães Neto (2019) e Gonçalves e Deitos (2020) apontaram em relação à educação socioemocional, também a educação positiva parece estar recoberta de ideologia (CABANAS; GONZÁLEZ-LAMAS, 2021, 2022; CABANAS; ILLOUZ, 2022). Cabanas e Illouz (2022) apontam como a educação positiva é a mais recente manifestação de uma série de “pedagogias terapêuticas” convencidas de que os fatores psicológicos (“problemas de ordem emocional”) têm um papel mais determinante para entender e solucionar os problemas educacionais do que os fatores sociais, econômicos e contextuais. O correlato pedagógico dessa forma de entender a relação entre “problemas de ordem emocional” e problemas educacionais é transferir a “culpa” para o estudante ao invés de interrogar as raízes desses problemas de uma maneira que satisfaça as necessidades educacionais de estudantes (ANTUNES, 2008; DESCHENES; CUBAN; TYACK, 2001; HODGSON, 2007).

Não se trata de negar a importância das emoções em sala de aula – como bem sugerimos no decorrer deste livro –, mas de entender principalmente que essas emoções apresentam raízes coletivas, interpessoais, grupais e não meramente individuais. Quando um aluno ou aluna sofre com ansiedade frente às ciências ou à matemática (Capítulos 2 e 3, respectivamente), ou quando os fenômenos traumáticos relacionados às operações positivas e negativas do poder¹ interferem na vida escolar (Capítulo 4), não é uma questão de individu-

1 Chamamos a atenção aqui para as operações *positivas* do poder, afirmando que nem toda relação de poder envolve *repressão* ou *proibição*. De fato, como apontava o pensador francês Michel Foucault, “[se] o poder só tivesse a função de reprimir, se agisse apenas por meio da censura, da exclusão, do impedimento, do recalçamento, à maneira de um grande super-ego, se apenas se exercesse de um modo negativo, ele seria muito frágil. Se ele é forte, é porque produz efeitos

alizer o problema e colocá-lo no aluno ou aluna que sofre, mas entender como esse problema é fruto das relações pessoais e grupais que cercam a escola, e intervir *nessa* escala.

Aspectos teóricos: vivências, cognição social, e poder

Para entender um pouco mais sobre esse fenômeno, nos voltamos agora para três conjuntos de teorias a princípio aparentemente incompatíveis: a teoria histórico-cultural da atividade (LEONTIEV, 2021; VYGOTSKY, 1993), a teoria cognitiva social de Albert Bandura (BANDURA, 1977a, 2000; BANDURA *et al.*, 2003) e a Abordagem Poder-Ameaça-Significado (JOHNSTONE; BOYLE, 2018, 2020; READ; HARPER, 2020).

Emoções e vivências na teoria histórico-cultural da atividade

Podemos começar essa reflexão nos perguntando sobre a relação entre as emoções e os aspectos da vida mental que são alvo principal do interesse da escola. Como nossa breve exposição da noção de “pensamentos emocionais” dá a entender, essa relação é mais profunda do que nossa intuição deixa entrever. A visão mais “tradicional” entende as emoções e as cognições como processos paralelos, mas separados, em um super-sistema mental (ROTH; WALSHAW, 2015). Por exemplo, Piaget (2014) propunha uma analogia em que os afetos são a gasolina que alimenta o motor do intelecto, mas que não modifica sua estrutura. Robert Sternberg (2001), até recentemente um dos mais influentes pesquisadores no campo da Psicologia Cognitiva, afirma que, ao responderem a perguntas em uma prova, os estudantes são capazes de suprimir “a ansiedade e outras emoções que interferem com o desempenho na avaliação” (STERNBERG, 2001, p. 254). Como apontam Roth e Walshaw (2015), os elementos constitutivos da mente – a emoção e o intelecto – são separados, e os afetos são independentes e externos à cognição. Entretanto, como Ilienkov

positivos a nível (*sic.*) do desejo – como se começa a conhecer – e também a nível (*sic.*) do saber. O poder, longe de impedir o saber, o produz. Se foi possível constituir um saber sobre o corpo, foi através de um conjunto de disciplinas militares e escolares. É a partir de um poder sobre o corpo que foi possível um saber fisiológico, orgânico. [...] O enraizamento do poder, as dificuldades que se enfrenta para se desprender dele vêm de todos estes vínculos. É por isso que a noção de repressão, à qual geralmente se reduzem os mecanismos de poder, me parece muito insuficiente, e talvez até perigosa” (FOUCAULT, 2021, p. 148–149).

(1979) aponta, separar esses aspectos pode prejudicar a compreensão das relações *internas* de uma unidade ou sistema.

As emoções que surgem em um dado contexto, como a sala de aula, emergem a partir da relação dinâmica entre processos cognitivos, fisiológicos e motivacionais. De maneira fundamental, como apontaremos mais à frente, o “sistema” mental – a mente individual de cada pessoa, inclusive de estudantes! – não pode ser separado da interação com os outros sistemas em que está inserido, incluindo a família imediata, o lar, a vizinhança, a escola, a comunidade, entre outros. Por isso, para entender o papel das emoções nesse sistema mental operando na sala de aula, precisamos olhar para o papel dos processos sociais e práticas culturais (DI MARTINO; ZAN, 2010). A perspectiva crítica que queremos construir neste livro exige que, ao invés de privilegiar os fatores intrapsíquicos, precisamos olhar para como os afetos e emoções na sala de aula emanam (conscientemente ou não) das interações que são estabelecidas dentro da sala de aula. Como a sociologia das emoções sugere, na interação com os outros os sinais emocionais e afetivos se manifestam das mais diferentes maneiras, a depender do repertório acessível às pessoas envolvidas na interação; por exemplo, uma interação em sala de aula que envolve avaliação pode se manifestar afetivamente como ansiedade (ver Capítulos 2 e 3), ou como uma motivação para estudar mais. Essas manifestações influenciam, de maneira recursiva, os rituais de interação que são constitutivos das relações sociais (COLLINS, 2004); por exemplo, um estudante que, em suas interações com a professora, tenha sinalizado ansiedade, pode modificar as interpretações que a professora têm de suas capacidades, de maneira positiva ou negativa, a depender das crenças e atitudes da professora, que por sua vez são o produto histórico-cultural de seu passado de interações sociais.

Uma perspectiva que pode nos ajudar a entender a relação entre os afetos e a cognição – e como esses processos interagem com os sistemas interpessoais e sociais mais amplos de estudantes – pode ser encontrada na psicologia histórico-cultural de Lev Vygotsky. Fazemos eco com o Vygotsky de *Pensamento e Linguagem*, em que afirma que

A separação das dimensões cognitiva e afetiva enquanto objeto de estudos é uma das principais deficiências da psicologia tradicional, uma vez que esta apresenta o processo de pensamento com um fluxo autônomo de

pensamentos que pensam a si próprios, dissociados da plenitude da vida, das necessidades e dos interesses pessoais, das inclinações e dos interesses pessoais, das inclinações e dos impulsos daquele que pensa (VYGOTSKY, 1993, p. 6).

Para Vygotsky, os processos mentais eram inseparáveis, e portanto não poderiam ser entendidos em separação; assim, ele propunha, através do método dialético, uma unidade de análise que não somente não reduzia o todo a seus “elementos”, mas que também fosse capaz de dar conta das propriedades emergentes do todo ao mesmo tempo em que mantinha a heterogeneidade e as contradições internas do todo. Nessa perspectiva, se revela o movimento que vai dos motivos e necessidades de uma pessoa até as direções de seu pensamento e, simultaneamente, o movimento da dinâmica do pensamento até o fazer na atividade concreta do indivíduo (ENGESTRÖM, 2014; ENGESTRÖM; MIETTINEN; PUNAMÄKI, 1999; LEONTIEV, 2021; RUBINSTEIN, 1973; VYGOTSKY, 1991, 1993, 2008). Esses movimentos duplos representam uma dinâmica contínua, que permite que a unidade se desenvolva e mude. Dessa maneira, há “um sistema dinâmico de significados em que o afetivo e o intelectual se unem. Mostra que cada ideia contém uma atitude afetiva, transmutada com relação ao fragmento de realidade ao qual se refere” (VYGOTSKY, 1993, p. 9). Dito de outra forma, as emoções são parte integral dos processos de pensamento que se estruturam na sala de aula, e, como parte integral, são elas próprias processuais, em constante mudança como resultado da atividade.

A noção de *vivência*² é central para essa concepção (TOASSA, 2014; TOASSA; SOUZA, 2010). Vygotsky define o termo como uma das unidades analíticas que mantêm as propriedades características da totalidade:

A vivência é uma unidade na qual, por um lado, de modo indivisível, o meio, aquilo que se vivencia está representado – a vivência sempre se liga àquilo que está localizado fora da pessoa [tcheloviék] – e, por outro lado, está representado como eu vivencio isso, ou seja, todas as particularidades da personalidade e todas as particularidades do meio são apresentadas na vivência, tanto

2 Vygotsky usa o termo russo *pereživânie*, que pode ser traduzido como “experiência”, “vivência”, “sentimento” ou “emoção”. Cf. Roth (2017) e Toassa e Souza (2010).

aquilo que é retirado do meio, todos os elementos que possuem relação com dada personalidade, como aquilo que é retirado da personalidade, todos os traços de seu caráter, traços constitucionais que possuem relação com dado acontecimento. Desta forma, *na vivência, nós sempre lidamos com a união indivisível das particularidades da personalidade e das particularidades da situação representada na vivência.* (VYGOTSKY, 2008, p. 6, grifos do autor).

Assim, a vivência sempre reflete algo que está tanto *dentro* quanto *fora* da pessoa; mas, como se trata de uma unidade, aquilo que está *fora* não pode “explicar” o que está *dentro*. Ou seja, a vivência é uma unidade de análise para a situação social do desenvolvimento, “o sistema de relações entre a criança e o ambiente social fundado no significado” (VADEBONCOEUR; COLLIE, 2013). Vygotsky entende, sobretudo, o caráter *social* dos processos psicológicos (VYGOTSKY, 1991). Tanto os aspectos intelectuais quanto os aspectos emocionais da educação são uma função da natureza social da escola e das relações de ensino-aprendizagem, na forma das relações no microsistema escola (ver “Teoria dos sistemas ecológicos”, a seguir) e das relações desse microsistema com outros sistemas. Assim, só podemos compreender as emoções que emergem em sala de aula se as olharmos como algo que não é específico e exclusivo *de uma da sala de aula*, mas como um aspecto da atividade social do ensino-aprendizagem que é concretizado em situações específicas. Se reconhecermos que a Ansiedade à Matemática, a Ansiedade às Ciências, e os traumas que chegam à escola são endêmicas às relações sociais, e não uma característica psicológica ou genética de um indivíduo, novas formas se abrem para mitigar o problema de forma mais sistêmica.

Alexei Leontiev, ainda que mantenha a ênfase nas emoções e no ambiente social que Vygotsky dava aos processos de desenvolvimento e aprendizagem, definia a *atividade socialmente motivada* como a unidade de análise que é capaz de reter todas as propriedades características da totalidade social (LEONTIEV, 2021)³. As diferentes atividades socialmente mediadas surgiram historicamente através da divisão de trabalho para além das atividades que satisfazem minimamente as necessidades individuais (LEONTIEV, 1961).

3 Leontiev inclui aqui todas as atividades produtivas e socialmente motivadas, incluindo o trabalho, o lazer e a educação.

Tanto Vygotsky quanto Leontiev definem a pessoa como a totalidade das relações sociais das quais participou ao longo de sua vida. Assim, poderíamos dizer que, a partir das contribuições de Vygotsky e Leontiev, uma concepção das emoções em sala de aula inclui:

- As emoções como parte integral de um sistema complexo de relações (incluindo os sistemas ecológicos descritos em “Teoria dos sistemas ecológicos”, a seguir);
- Não há uma mediação simples das reações emocionais de estudantes por características relacionadas aos planos pessoal (p. ex., classe social, raça ou gênero), ambiental (p. ex., apoio parental), disposicional (p. ex., atitudes ou autoeficácia), situacional (p. ex., fatores de sala de aula ou do currículo) e histórico (p. ex., experiências anteriores com o ensino de ciências e matemática);
- As formas de afeto que emergem em sala de aula são parte das relações sociais em contextos concretos que constituem sua origem.

Uma segunda peça precisa se juntar a esse quebra-cabeças se queremos compreender criticamente as emoções em sala de aula e intervir sobre elas: como as atitudes e motivações determinam e são determinadas pelas emoções, e como isso se relaciona com o desempenho escolar?

Albert Bandura e a teoria cognitiva social

Durante anos, o artigo de Albert Bandura (1977a) sobre a autoeficácia foi um dos trabalhos mais citados na Psicologia – em parte, devido à capacidade dessa teoria em descrever mecanismos e leis que podiam ser identificadas e operacionalizadas em técnicas práticas para o ensino (NISSEN, 2019). Para Venditti Jr. e Winterstein (2010), Bandura abre as fronteiras da teoria da aprendizagem social com alguns princípios que até o momento eram inovadores: a aprendizagem observacional e o reforçamento vicariante, caracterizados pela experiência em que o indivíduo observa outro e também se coloca ou se imagina no lugar deste outro. Essa teoria estuda as ações dos indivíduos que causam efeitos positivos ou negativos uns nos outros, destacando como essa aprendizagem impacta na tomada de ação do sujeito, que observa a ação e é influenciado para realizá-la.

A noção central do artigo de Bandura é o conceito de *crenças de autoeficácia*, julgamentos realizados por indivíduos sobre a sua própria capacidade de alcançar alguns objetivos no decorrer de suas vivências, seja em qual meio que estão inseridos (escolar, familiar, profissional, cultural e entre outros):

Podemos transferir todos esses pressupostos teóricos de Bandura para o ambiente escolar. Podemos dizer que o ambiente escolar tem influência na motivação, por meio das diferentes fontes que sustentam as crenças de autoeficácia dos alunos e suas motivações, advindas deles próprios, dos colegas, dos professores e de outras pessoas que compõem esse ambiente. Sem esquecer que cada um deles apresentará suas próprias crenças de autoeficácia, influenciando as motivações de si e dos demais (BRITO; SILVA; RAZERA, 2020, p. 4).

De maneira fundamental, as crenças de autoeficácia se desenvolvem a partir de experiências externas e representam a percepção pessoal dos fatores sociais externos (BANDURA, 1977a). Para Bandura (1977a), a origem, os fatores, o desenvolvimento e a manutenção das crenças de autoeficácia das pessoas emergem de quatro fontes: a) Experiência anterior (o histórico de experiências exitosas ou fracassadas aumenta ou diminui a percepção de eficácia); b) Experiência vicariante (advindas de desempenho de sucesso de outras pessoas na qual considera semelhantes ao sujeito); c) Persuasão verbal (influências de pessoas fiáveis sobre as próprias capacidades); d) Sintomas fisiológicos (emoções fisiológicas). Elas podem ocorrer individualmente ou em conjunto.

Dentre os sintomas fisiológicos estudados por Bandura, encontram-se as emoções, dado que os sentimentos de satisfação e o otimismo podem contribuir para a eficácia da realização dos objetivos, porém pode-se também desencadear o estresse, a ansiedade, a angústia, ou mesmo o medo de não conseguir desenvolver ou realizar algumas atividades. Entender a natureza da ansiedade é importante para que se obtenham algumas formas de como minimizá-la, traçando estratégias que contribuam para o controle emocional e, consequentemente, o aumento do desempenho escolar:

A eficácia percebida ocupa um papel central na estrutura casual porque ela afeta o comportamento, não diretamente, mas pelo impacto que ela tem em outros determinantes tais como metas e esperanças, expectativa

de resultado, tendências afetivas, percepção dos impedimentos socioestruturais e estruturas de oportunidades. As crenças de eficácia influenciam se as pessoas pensam errática ou estrategicamente, de forma otimista ou pessimista; quais cursos de ação elas escolhem para perseguir; as metas que estabelecem para si próprias e seus compromissos com as mesmas; quanto esforço elas colocam; os resultados que elas esperam que seus esforços produzam; quanto tempo elas persistem em face de obstáculos e experiências de fracasso; suas adversidade; quanto estresse e depressão elas experienciam no enfrentamento desgastante das demandas ambientais; e as conquistas que realizam (BANDURA, 2000, p. 122).

O papel da autorregulação das emoções é apontado em um estudo realizado por Bandura e colegas em 2003. Nesse estudo, os autores avaliaram diversos fatores que ligam autorregulação emocional percebida à autoeficácia, e sugeriram que a autorregulação do afeto positivo e negativo está associada à maior eficácia para administrar a própria aprendizagem, a resistir a pressões sociais, e a demonstrar empatia com as experiências emocionais das outras pessoas (BANDURA *et al.*, 2003). Dessa maneira, as pesquisas de Bandura sugerem que autoeficácia, desempenho escolar e regulação emocional apresentam uma relação de causalidade circular, em que maior autoeficácia promove afeto positivo, e maior afeto positivo promove maior autoeficácia para a aprendizagem.

Existem muitas visões simplistas da teoria da autoeficácia, o que resultou em estratégias pedagógicas bastante reducionistas (NISSEN, 2019). Por exemplo, algumas dessas estratégias se focam na “aprendizagem visível” (HATTIE, 2017), que pode transformar a didática em uma série de técnicas para melhorar a auto-administração de aprendizes, na forma de trajetórias lineares e simplificadas dos elementos do currículo reformuladas como competências ou habilidades. Isso ocorre quando a ideia de *motivação*, central na noção de autoeficácia, é separada da ação direcionada para a resolução das necessidades, sendo interpretada principalmente como uma questão de valores e crenças. Isso porque as necessidades humanas são, sobretudo, construções coletivas (LEONTIEV, 2021; RUBINSTEIN, 1973), enquanto valores e crenças são relações privatizadas (NISSEN, 2019). Assim, é fundamental entender as crenças de autoeficácia como enraizadas nas relações sociais que estudantes estabelecem, e trazer isso para a sala de aula envolve muito mais

do que ensinar exercícios de relaxamento ou usar estratégias de aprendizagem visível.

A Abordagem Poder-Ameaça-Significado

Uma abordagem com grande potencial para reconectar os afetos na aprendizagem com suas raízes sociais é a Abordagem Poder-Ameaça-Significado (PAS), inspirada, entre outras coisas, pelas abordagens informadas pelo trauma, ao perguntar “o que aconteceu com você?” ao invés de “o que há de errado com você?”. A PAS pode ser sumarizada em quatro perguntas que podem ser aplicadas aos indivíduos e aos diferentes sistemas com os quais eles interagem (exemplificados na Figura 1.1) (JOHNSTONE; BOYLE, 2020):

1. O que aconteceu com você? (Como o *poder* está operando em sua vida?)
2. Como isso afetou você? (Que tipos de *ameaças* esse(s) evento(s) representa(m)?)
3. Que sentido você deu a isso? (Qual é o *significado* dessas situações e experiências para você?)
4. O que você teve que fazer para sobreviver? (Que tipos de *respostas à ameaça* você está utilizando?)

Duas questões adicionais são consideradas para dar conta das habilidades e recursos que as pessoas têm para lidar com esses eventos adversos e traumáticos, e como essas ideias e respostas podem ser conectadas a uma narrativa ou história pessoal:

1. Quais são os seus pontos fortes? (Que acesso a *recursos de potência* você tem?)
2. Qual é a sua história? (Como todas essas questões se encaixam?)

Como O’Toole (2019; 2022) aponta, uma das vantagens de assumir explicitamente a PAS no ensino é que, diferentemente das abordagens tradicionais ao problema das emoções, a questão do *poder* é central à PAS. A PAS reconhece diversas “formas” de aplicação do poder, que refletem os diferentes modos com os quais esse poder opera (BOYLE, 2022): o poder biológico ou corporificado (p. ex., a exigência de possuir atributos corporais valorizados, como força, capacidade, ou aparência); o poder coercitivo (p. ex., o uso

de violência ou ameaças para amedrontar e intimidar); o poder jurídico (p. ex., o poder de encarcerar, internar, ou hospitalizar alguém contra sua vontade); o poder econômico e material (p. ex., negar ou negligenciar meios de obter posses e serviços valorizados, como moradia, emprego, e educação); o poder interpessoal (p. ex., o poder de proteger e dar, ou retirar afeto em um relacionamento íntimo); o capital social ou cultural (p. ex., a necessidade de possuir qualificações, conhecimentos, e conexões valorizadas, que facilitam a vida das pessoas e que podem ser herdadas pelas próximas gerações); e o poder ideológico (“que envolve qualquer capacidade de influenciar a linguagem, o significado e a perspectiva, incluindo o poder de criar teorias que são aceitas como ‘verdadeiras’, de criar crenças ou estereótipos sobre grupos particulares, e o poder de silenciar ou minar”; O’TOOLE, 2022, p. 10).

O conceito de “poder ideológico” é fundamental para uma compreensão crítica das emoções em sala de aula precisamente porque é menos visível e, portanto, mais insidioso do que as outras formas de poder (O’TOOLE, 2022). O poder ideológico opera nas nossas concepções sobre o que consideramos “normal” ou “saudável”, criando normas e significados, identidades e padrões contra os quais nosso comportamento, capacidades, e caráter são julgados (BOYLE, 2022; JOHNSTONE; BOYLE, 2020). Essas normas produzem pressões intensas sobre as crianças e jovens para se adequarem em termos de aparência, comportamento, e desempenho escolar, produzindo sofrimento e frustração (HOLZKAMP, 2016; O’TOOLE, 2019).

O poder ideológico é parte importante da vida escolar, determinando como os sistemas escolares são construídos, como os currículos são estruturados, como o conhecimento é avaliado, e outras práticas escolares (APPLE, 2016; SAVIANI, 2007, 2022; TRAGTENBERG, 2018). Maurício Tragtenberg (2018) analisa como a constituição histórica dos processos de desenvolvimento do capitalismo a partir do século XVI, com a urbanização e a burocratização das instituições de poder, a ampliação da divisão do trabalho e a introdução da técnica se tornam imperativos na generalização da educação escolar. Michael Apple (2016) demonstrou como as políticas e práticas educacionais contemporâneas vêm sendo capturadas por uma racionalidade econômica que enfatiza a competitividade, a eficiência e avaliações rigorosas – características muito pouco apropriadas para o bem-estar de estudantes ou professores (O’TOOLE, 2019).

Figura 1.1: Padrões de relação entre operações positivas e negativas do *poder*, *ameaças* centrais, *significados*, e *respostas à ameaça* dentro da Abordagem Poder-Ameaça-Significado (PAS).



Adaptado de Johnstone e Boyle (2020).

Assim, a formulação da Abordagem PAS entende a relação entre as desigualdades econômicas e materiais e os sentidos ideológicos que dão sustentação às operações do poder, propondo que essas operações levam a níveis elevados de insegurança, falta de coesão comunitária e interpessoal, medo, violência, e conflito, preconceito, discriminação e adversidades sociais e relacionais por toda a sociedade. Esses mediadores sociais por sua vez representam adversidades, exacerbadas quando ocorrem em estágios precoces do desenvolvimento (ver Capítulo 4: Ensino informado pelo trauma). Mediados por processos biológicos de respostas à ameaça, esses processos resultam no impacto cumulativo e sinérgico das adversidades, em maior risco de vivenciar adversidades adicionais, e na modulação da quantidade e intensidade de respostas emocionais (JOHNSTONE; BOYLE, 2018). Assim, ao invés de entendermos processos como Ansiedade às Ciências, Ansiedade à Matemática, ou respostas emocionais ao trauma como *sintomas*, a Abordagem PAS nos leva a entendê-las como respostas normais e compreensíveis à ameaça resultante da operação negativa do poder.

Poder e emoções em sala de aula

Fica claro, portanto, que a noção de *poder* é fundamental para essa abordagem. A Abordagem PAS sintetiza evidências abundantes de que a vida cotidiana das pessoas (incluindo estudantes, professores e comunidade escolar!) tem um papel fundamental no surgimento e na manutenção dos comportamentos que são tipicamente vistos como “sintomas”; mas a abordagem vai além dessa constatação ao afirmar que essas circunstâncias da vida cotidiana são padronizadas por operações do poder (BOYLE, 2022). Como apresentado na Figura 1.1, a Abordagem PAS reconhece diversas “formas” de poder que podem refletir os diferentes modos pelos quais o poder opera. Muitas dessas formas podem ser identificadas no cotidiano da escola: o poder corporificado ou biológico (possuir ou não atributos corporais valorizados, como força física, aparência física socialmente lida como bela, ou saúde); o poder coercitivo (o uso de violência ou ameaças para intimidar); o poder jurídico (p. ex., o poder de suspender ou punir uma criança); o poder econômico ou material (possuir ou não os meios de obter posses e serviços valorizados, como acesso material a recursos educacionais, acesso à internet, ou moradia adequada); o poder interpessoal (o poder, em um dado relacionamento interpessoal, de proteger e de dar ou retirar afeto); o poder de capital simbólico (possuir qualificações, conhecimentos, e conexões valorizadas e que facilitam o caminho das pessoas na vida cotidiana); e o poder ideológico (que envolve qualquer capacidade de influenciar os discursos, os significados, e as perspectivas das pessoas, incluindo o poder de criar teorias e visões que são aceitas como verdadeiras, de criar crenças ou estereótipos sobre determinados grupos sociais, e o poder de silenciar).

O poder ideológico é menos visível e, portanto, mais insidioso do que as outras formas de desequilíbrio de poder. Através dos pressupostos não questionados (e “inquestionáveis”) sobre “normalidade” e sobre como pessoas “normais” agem, sentem-se e se relacionam umas com as outras – por exemplo, o que é uma criança “normal” e o que devemos esperar sobre seu comportamento (BELTRAME; GESSER; SOUZA, 2019; CAPONI, 2009, 2012) –, o poder ideológico modela a vida de todos nós. A ideologia também tem um papel fundamental na criação dos significados, identidades, normas e padrões que servem de modelo em relação aos quais os comportamentos, caráter, habilidades e valores das pessoas são julgados (JOHNSTONE; BOYLE, 2020). Por

exemplo, o poder ideológico está relacionado à intensa pressão exercida sobre crianças e adolescentes para que alinhem sua aparência, comportamentos, e estilos de vida com as normas sociais (O'TOOLE, 2022). Mitsuko Antunes (2008) aponta como, na escola, a figura da Psicologia é muitas vezes invocada para utilizar e interpretar de maneira indiscriminada e aligeirada as teorias e técnicas psicológicas na direção do “diagnóstico”, responsabilizando a criança e sua família

em nome de problemas ditos de “ordem emocional”, para justificar o desempenho do aluno na escola e a redução dos processos pedagógicos aos fatores de natureza psicológica colaboraram para interpretações e práticas no mínimo equivocadas, desprezando o processo educativo como totalidade multideterminada, relegando a segundo plano, ou omitindo, fatores de natureza histórica, social, cultural, política, econômica e, sobretudo, pedagógica na determinação do processo educativo (ANTUNES, 2008, p. 472).

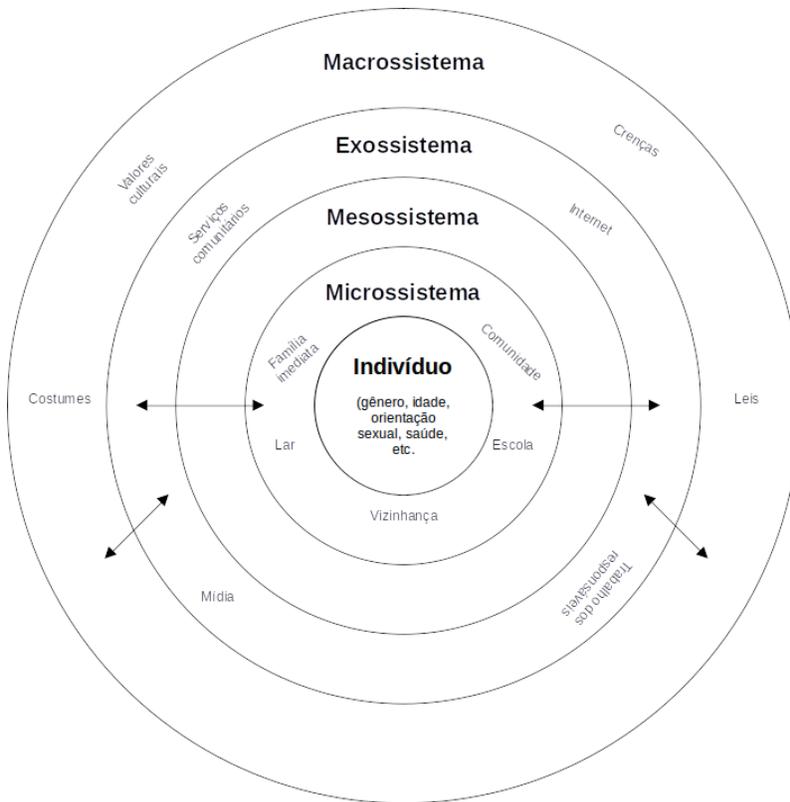
O poder ideológico também determina como os sistemas educacionais são construídos e administrados: como os currículos são pensados e vividos (MACEDO, 2006), como e quais práticas pedagógicas são pensadas (GALLO, 2004), quais pressupostos guiam a avaliação (ROCHA, 2003), entre outras políticas. Como aponta Sílvio Gallo (2004), o poder e as correlações de forças são disseminados pela sociedade como uma “teia de renda” em que os nós das relações de poder dão a própria feição da sociedade. A escola têm papel fundamental na construção desse poder ideológico ao dispor dos indivíduos através do exercício disciplinar no qual “indivíduos são individualizados dentro da multiplicidade” (FOUCAULT, 2021).

Teoria dos sistemas ecológicos

Uma compreensão do poder como uma “teia de renda”, em sua relação com a escola, implica em olhar para como os fenômenos dentro e fora da escola interagem entre si para produzir ameaças. Uma concepção interessante para entender esse processo é a teoria dos sistemas ecológicos (BRONFENBRENNER, 1977; 1996). Nessa teoria, os indivíduos são vistos como embarcados em sistemas, entendidos como círculos concêntricos que variam em distância em

relação às relações interpessoais (Figura 1.2). Assim, o *microsistema* envolve a família imediata, o lar, a vizinhança e a escola, a comunidade, entre outros; o *mesossistema* envolve as *interrelações* entre esses contextos sociais; o *exossistema* envolve os serviços comunitários, os meios de comunicação em massa, a *internet*, o espaço de trabalho dos cuidadores etc.; e o *macrossistema* envolve valores culturais, crenças, costumes e leis que são compartilhados socialmente (BRONFENBRENNER, 1996). De maneira importante, esses sistemas produzem um processo recíproco de desenvolvimento humano, e a “transição entre cada um desses ambientes e a qualidade relacional estabelecida influenciarão o trajeto desenvolvimental” (ASSIS; MOREIRA; FORNASIER, 2021, p. 2).

Figura 1.2: Teoria dos sistemas ecológicos de Bronfrenbrenner.



Fonte: Adaptado de [https://en.wikipedia.org/wiki/Ecological_systems_theory#/media/File:Bronfenbrenner's_Ecological_Theory_of_Development_\(English\).jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Ecological_systems_theory#/media/File:Bronfenbrenner's_Ecological_Theory_of_Development_(English).jpg) Licença Creative Commons BY-SA 3.0

É fundamental entender que, na teoria bioecológica, os processos que ocorrem em cada contexto e nível são interdependentes, afetando-se de maneira recíproca. Assim, os processos que ocorrem na família e na comunidade interagem com os processos que ocorrem na escola, e vice-versa; dessa maneira, não somente família, comunidade e escola contribuem para e influenciam o curso do desenvolvimento, como a interação recíproca entre esses sistemas altera esse processo (BRONFENBRENNER, 1996). As crianças e adolescentes em idade escolar interagem, a partir de símbolos e objetos dentro de um dado microsistema, com colegas, professores, outros trabalhadores da escola, cuidadores e familiares, e outros actantes do microsistema, que por sua vez está em interação constante com outros contextos e sistemas (o mesossistema). Se pensarmos nas ansiedades descritas nos capítulos 2 (Ansiedade às Ciências) e 3 (Ansiedade à Matemática), é fundamental entender o papel que as pressões familiares, as expectativas parentais, o macrosistema que inclui perspectivas futuras de trabalho e renda, os valores e crenças construídos socialmente (na forma de poder ideológico), e as expectativas de outros grupos sociais são geradoras de angústias, que reverberam no desempenho acadêmico. Essa perspectiva exige compreender essas ansiedades como relacionadas às comunidades e sociedades como um todo, ao invés de serem *localizadas* especificamente em um indivíduo – uma noção que, apesar de ser parte do discurso dos “problemas de ordem emocional” (ANTUNES, 2008), pode ser profundamente estigmatizante!

Conclusão

A noção de *autoeficácia* parece ser importante para compreendermos como os aspectos emocionais emergem e interagem com o contexto da escola. Por exemplo, Martins e colaboradores (2019) sustentam que existem estreitas relações entre o autoconceito em Matemática, a crença de autoeficácia na resolução de questões “matematizadas” de Ciências Naturais e o esforço despendido para resolver essas questões. Ainda que Bandura (1988) sugira que a autoeficácia emocional é um fator fundamental para a ansiedade, e que níveis baixos de autoeficácia levam a maiores níveis de ansiedade, Serpa e colaboradores (2015) – estudando as relações entre variáveis socioculturais e do contexto da escola, crenças de autoeficácia, e ansiedade de desempenho em

estudantes de 9.527 escolas do estado de Minas Gerais – demonstraram que a relação é inversa, com a ansiedade de desempenho influenciando fortemente a autoeficácia.

Os autores apontam que, no nível individual, o gênero, a raça, o índice socioeconômico e a defasagem do aluno não influenciaram a autoeficácia, mas gênero, raça, e índice socioeconômico influenciam a ansiedade (SERPA; SOARES; FERNANDES, 2015). Como discutiremos nos capítulos 2 (Ansiedade às Ciências) e 3 (Ansiedade à Matemática), gênero e raça também são fatores importantes para a ansiedade em contexto escolar. Assim, é fundamental entender como aspectos do racismo e do sexismo, como formas de poder ideológico (ALMEIDA, 2019; COLLINS, 2019; GONZALEZ, 2020; MOURA, 1994; OLIVEIRA, 2002; THE ICARUS PROJECT, 2022), mobilizam ameaças e, a partir dos significados produzidos individual e coletivamente acerca dessas ameaças, produzem respostas à ameaça (p. ex., problemas de sono ou alimentação, baixa concentração, distratibilidade, Ansiedade às Ciências ou à Matemática, impulsividade, tiques nervosos, atrasos no desenvolvimento e/ou na linguagem, prática do *bullying*, ansiedade de separação, embotamento afetivo) que comumente são entendidas como “problemas de ordem emocional” (ANTUNES, 2008). Soma-se a isso a compreensão de que as pessoas – inclusive crianças e adolescentes em idade escolar – funcionam e se desenvolvem em interação com múltiplos sistemas ecológicos, e que a interação com esses fatores, como parte de uma “teia de renda” de poder, pode ser promotora de sofrimento psicológico – na forma de ansiedades ou de processos traumáticos que impactam o desempenho escolar. Se desprezamos a “totalidade multideterminada” do processo educativo (incluindo seus aspectos emocionais) e colocamos essas relações de poder como fatores de natureza histórica, social, cultural, política, econômica, ideológica e pedagógica para o segundo plano, nossa atuação será, no mínimo, equivocada.

Essa abordagem apresenta importantes consequências pedagógicas:

- Levar a sério as emoções em sala de aula significa priorizar uma *pedagogia relacional* (BINGHAM; SIDORKIN, 2004), o que envolve construir relações de confiança e segurança que possam apoiar o desenvolvimento das fundações socioemocionais da aprendizagem. Como descrito no Capítulo 4, estudantes que enfrentam as incertezas relacionadas à discriminação, exclusão social, trauma e negligência podem necessitar de modos de

interação com adultos (inclusive professores) diferentes do que costuma se estabelecer na escola. O poder ideológico também promove valores culturais, crenças e costumes (o macrosistema) que envolvem expectativas e pressões sobre os estudantes. Modos de interação que construam confiança e segurança podem mitigar a “pobreza relacional” muitas vezes vivenciada por esses estudantes (DOWNEY, 2008). Para produzir essa pedagogia relacional, educadores precisam conhecer questões extraescolares, como aquelas relativas à diversidade cultural e/ou socioeconômica, questões de saúde física e mental, habilidades diferentes ou necessidades educacionais específicas.

- As ansiedades acadêmicas descritas no Capítulo 2 e no Capítulo 3 são resultantes de respostas a ameaças construídas pela produção de significados socialmente construídos para operações do poder, principalmente o poder ideológico; da mesma maneira, as experiências adversas descritas no Capítulo 4, e que impactam o cotidiano escolar, também são operações do poder. Dessa maneira, para lidar com esses efeitos, professores (e outros profissionais na escola, como psicólogas/os) não podem se limitar a “isolar” o “problema de ordem emocional” neste ou naquele aluno, mas entender como os diferentes microsistemas interagem com a pessoa do aluno e, em última instância, entre si, na forma do mesossistema. Isso implica não somente em envolver os outros microsistemas (família, cuidadores, comunidade etc.) na prevenção e intervenção, mas também em entender o quanto as demandas e pressões (re)produzidas pela própria escola (relativas a desempenho, entrada no ensino superior etc.) também são formas de poder que produzem respostas à ameaça.
- A noção de autoeficácia é importante para descrever as mediações psicológicas entre as ameaças produzidas pelas operações do poder e as respostas produzidas a essas ameaças; a *autoeficácia positiva* está relacionada a desempenho acadêmico mais favorável, mas é dificultada por contextos em que as operações do poder levam a ansiedades e a processos traumáticos. Sobretudo, a noção de “autoeficácia” também precisa ser deslocada de sua compreensão individual para uma compreensão coletiva (NISSEN, 2019). Isso implica em repensar as práticas pedagógicas de forma a fomentar os aspectos reflexivos e críticos da atividade, desenvolvendo-os como uma prática coletiva: de que forma podemos fomentar, em nossos estudantes, um sentido *coletivo* de autoeficácia? Isso é possível se entendermos as necessidades e motivos de a atividade se construir sobretudo na vida social

(LEONTIEV, 1961): assim, a autoeficácia, como elemento fundamental da construção da motivação para aprender, não pode ser separada da construção dessas necessidades e motivos na vida social.



II. ANSIEDADE ÀS CIÊNCIAS

Ansiedade em geral apresenta-se em forma de sentimento de angústia e sinaliza ao indivíduo situações de ameaça de algo que está além de seu conhecimento. Pode ser manifestada de maneira fisiológica como inquietação, taquicardia, sudorese, dores no corpo, insônia ou excesso de sono, e de maneira cognitiva como irritabilidade, nervosismo, dificuldade de concentração, entre outras (LOPES *et al.*, 2018). De forma moderada, a ansiedade auxilia o indivíduo a projetar ações positivas em situações inesperadas. Porém, de forma elevada, torna-se prejudicial e pode causar prejuízos cognitivos ao indivíduo em decorrência do medo excessivo, incapacidade de concentração, baixa autoestima, entre outros (LOPES *et al.*, 2018, p.2). Dentre esses prejuízos, incluem-se déficits de aprendizagem escolar, que podem manifestar-se em uma determinada área de ensino, como a área de Ciências. Porém, não se pode afirmar que os déficits de aprendizagem em ciências dos estudantes brasileiros sejam ansiedade às ciências, uma vez que, até 15 de agosto de 2022, em buscas realizadas nas plataformas, periódicos CAPES, SciELO e Google Acadêmico não foi encontrado nenhum estudo sobre o fenômeno específico das ansiedades às ciências no Brasil. Ainda que os resultados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – PISA 2018 indiquem um baixo desempenho dos estudantes brasileiros em ciência (INEP, 2020). Todavia, existem investigações sobre o fenômeno da ansiedade no contexto educacional no Brasil, dentre elas, a ansiedade à matemática (veja o Capítulo 3).

Jeffrey V. Mallow e colaboradores (2010), em seu estudo realizado nos Estados Unidos sobre ansiedade às ciências e gênero, demonstram a existência de um efeito de gênero sobre a ansiedade às ciências. Todavia, não indica um efeito de raça sobre a ansiedade às ciências. Em estudos do nosso grupo, acreditamos que o fenômeno da ansiedade às ciências acerca de outros marcadores sociais de diferença, como raça e suas intersecções com o gênero, carece ser estudado.

Assim, o baixo desempenho do Brasil no ensino de ciências demonstrado no resultado do PISA 2018, apesar da ampla variedade de intervenções educacionais, sugere um fenômeno multifatorial, que pode estar também associado a variáveis atitudinais/emocionais (como a ansiedade às ciências). Entender

aspectos desse construto em estudantes brasileiros, bem como suas relações com raça e gênero, pode contribuir com a comunidade científica produzindo dados que deem suporte a políticas afirmativas e programas de intervenção voltados especificamente para populações tipicamente alijadas do processo científico.

Introdução

A ansiedade é um estado emocional semelhante ao medo. Existem diferenças importantes, entretanto: o medo acontece diante de uma situação real, como exemplo, na presença de uma cobra, a pessoa tende a correr ou paralisar, impulsionada pelo medo. A ansiedade acontece quando a ameaça é potencial. Por exemplo, escutar um barulho e imaginar ser a presença de uma cobra; nessa situação, a pessoa tende a evitar passar por aquele caminho. Ambos, medo e ansiedade, causam desconforto psíquico e fisiológico. Dessa forma, são considerados sentimentos desagradáveis. Em nível moderado, a ansiedade pode auxiliar o ser humano no desenvolvimento de atividades motora e psíquica. Porém, quando esse estado emocional ultrapassa o nível considerado normal, torna-se um problema de saúde mental (CARVALHO-NETTO, 2009).

A ansiedade está presente na vida humana desde o início da organização social. Segundo Viana (2010), em seus estudos sobre ansiedade, Freud divide a ansiedade como ansiedade *realística* e a ansiedade *patológica*. A primeira está relacionada a episódios normais da vida humana; já a segunda, como o próprio nome afirma, está relacionada a situações de sofrimento psicológico, as “neuroses”. A ansiedade realística pode ser positiva, pois pode auxiliar o indivíduo a organizar em sua estrutura psíquica e planejar acontecimentos futuros. Dessa forma, a ansiedade pode impulsionar homens e mulheres a se planejar e criar condições favoráveis ao seu bem-estar. Por exemplo, o medo antecipado de não encontrar alimentos para saciar sua fome, fez com que homens e mulheres deixassem de ser nômades e se estabelecessem em um local fixo. E assim, iniciassem a criação de animais e o cultivo de plantações para garantir seus alimentos. A criação de animais e o cultivo de plantas deram-lhes segurança quanto a sua necessidade básica, alimentar-se. Desta forma, homens e mulheres mudam sua forma de organização e convívio com seus pares.

No decorrer da organização dos grupos sociais, outras necessidades de sobrevivência foram surgindo, acompanhada a essas necessidades, novas formas de comportamentos foram aparecendo. Comportamentos considerados diferentes daqueles comportamentos apresentados pela maioria do grupo social despertaram a curiosidade de estudiosos. Dentre esses estudiosos, destaca-se Sigmund Freud, que ao longo de seus estudos detectou, nomeou e justificou o porquê de diferentes formas de agir do homem e da mulher (VIANA, 2010). Dessa forma, identifica-se a ansiedade, e esta passa a ser investigada como uma forma patológica, às vezes interpretada a partir de uma perspectiva biológica, às vezes entendida a partir de uma perspectiva psicológica. Os primeiros estudos sobre a ansiedade surgem no campo da medicina.

Isaías Pessotti (1978) sustenta que a ansiedade está presente no comportamento humano desde a antiguidade. Para o autor, a ansiedade fazia parte da vida dos homens da Grécia Antiga. Os termos “mania, melancolia, histeria e paranoia” eram utilizados para descrever sentimentos e comportamentos considerados diferentes daqueles que eram normais às pessoas da Grécia Antiga, ainda que a concepção de “normalidade” fosse muito diferente da atual. O termo “ansiedade” surgiu no contexto da medicina no século XVII como referência às formas de sofrimento psicológico. No início do século XIX, as causas da ansiedade, bem como das demais doenças mentais, passaram a ser pensadas como possíveis causas de ordem psicológica. Porém, até o início da segunda metade do século XIX, a ansiedade permaneceu sendo objeto de estudo da medicina, como causa fisiológica. Somente no final do século XIX é que a ansiedade passa a ser considerada de ordem mental e torna-se objeto de estudo da Psiquiatria.

No século XX, psicólogos comportamentalistas passam a considerar que a ansiedade tem sua origem em fatores ambientais. Dessa forma, o comportamentalismo contribui, como teoria, para a compreensão da ansiedade a partir da observação dos comportamentos do sujeito, e ainda da relação desse sujeito com o meio ambiente. No final do século XX até início do século XXI, houve um aumento significativo nos estudos sobre ansiedade (LEDOUX, 2012). No período da pandemia da covid-19, momento em que os estudos do nosso grupo foram desenvolvidos, as pessoas foram forçadas a mudar suas rotinas de maneira brusca. Dentre essas mudanças, o distanciamento social foi uma prática determinada pela Organização Mundial de Saúde como forma

de contenção do contágio com o novo Coronavírus. Segundo Malta e colaboradores (2021), o distanciamento social no período pandêmico propiciou o aumento do sentimento de ansiedade entre os brasileiros. Dessa forma, estudos sobre a ansiedade têm inquietado pesquisadores de diversas áreas do conhecimento. Alguns estudos apontam como diversos fatores afetaram a saúde mental de docentes (FREITAS *et al.*, 2021; TROITINHO *et al.*, 2021) e estudantes (GUNDIM *et al.*, 2021; MILIAUSKAS; FAUS, 2020). Assim, tais inquietações podem impulsionar o número de estudos sobre a ansiedade na terceira década do século XXI.

A Ansiedade às Ciências

Conforme Mallow (2010), a Ansiedade às Ciências (AC) é um fenômeno que pode causar dificuldades de aprendizagem nas disciplinas de ciências. O termo “ansiedade às ciências” foi utilizado pela primeira vez por Jeffrey Mallow no ano de 1977, em seu estudo realizado nos Estado Unidos da América, o qual surgiu a partir de sua percepção de que vários estudantes eram bem-sucedidos em outras áreas do conhecimento, inclusive em matemática, porém, apresentavam dificuldades de aprendizagem nas disciplinas de ciências, e esses mesmos estudantes evitavam fazer curso superior na área de ciências (MALLOW, 2006).

O termo AC descreve o medo, o desconforto ou a aversão que estudantes e a sociedade em geral apresentam em relação a conceitos científicos, aos cientistas e a atividades relacionadas à ciência (MALLOW, 2006). De maneira semelhante à Ansiedade à Matemática (ASHCRAFT, 2002), a AC parece apresentar correlação inversa com o desempenho escolar em Ciências (CZERNIAK; CHIARELOTT, 1984), sugerindo que os altos níveis de AC podem limitar o desempenho escolar, ou que o baixo desempenho em Ciências pode ser ansiogênico.

Conforme citado anteriormente, não foi encontrado estudo sobre Ansiedade às Ciências no Brasil. Porém, o baixo nível de aprendizagem nas disciplinas de ciências da natureza sinaliza a existência de bloqueios na aprendizagem dessas disciplinas. Esses déficits de aprendizagem em ciências aparecem nos resultados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) no ano de 2018 e demonstram o baixo desempenho escolar em

ciências dos estudantes brasileiros (INEP, 2020). Visto que a maior pontuação obtida foi 505 pontos, ficando em primeiro lugar os EUA, empatados com o Vietnã. O Brasil ficou em último lugar na classificação com a pontuação de 404, empatado com a Argentina e o Peru. Diante desses dados, bem como dos relatos informais cotidianos de professores e professoras de ciências na educação básica brasileira, sobretudo em Redenção-PA, local onde nosso estudo foi desenvolvido, evidencia-se a existência de bloqueios de aprendizagem em ciências. Dentre esses bloqueios, a Ansiedade às Ciências pode ser um fator determinante desses déficits.

A AC é um fenômeno multifatorial com causas multivariadas (MALLOW, 2006). Expectativas e crenças de professores, família, e sociedade em geral acerca da relação entre ciência e “genialidade” (i.e., de que o talento “necessário” para fazer ciência é dado a somente algumas poucas pessoas) podem contribuir para uma percepção de que estudar Ciências é “difícil”. Além disso, uma educação “bancária”, em que o raciocínio crítico e analítico é desprezado e a memorização é a forma mais usada (SILVA; FERREIRA; VIERA, 2017), pode gerar atitudes e sentimentos negativos quando estudantes são confrontados com a realidade da Ciência (MALLOW, 2006).

Mallow (1987) aponta uma disparidade de gênero nas carreiras acadêmicas em ciências nos Estados Unidos da América (EUA) e na Dinamarca. Em seu estudo nos Estados Unidos da América, o autor observou que, nos anos iniciais, é comum as meninas tirarem notas mais altas que os meninos nas disciplinas de ciências. Porém, ao longo da educação básica, essas mesmas meninas apresentaram dificuldades em ciências antes do término do ensino médio e optam por cursos universitários em outra área do conhecimento. Para o autor, essa disparidade de gênero em ciências indica que as meninas possuem níveis mais elevados de Ansiedade às Ciências que meninos, conforme relatado na literatura (CZERNIAK; CHIARELOTTI, 1984; MALLOW *et al.*, 2010, 2010; UDO; RAMSEY; MALLOW, 2004). Vários elementos podem estar associados a essa disparidade. Dentre eles, destaca-se o tratamento dado às meninas no ambiente familiar e escolar, visto que os resultados desse tratamento podem produzir um efeito em grau menos ou mais elevado de AC, o que pode impactar de maneira positiva ou negativa na aprendizagem das ciências. Meninas educadas em famílias que tratam as filhas mulheres sem discriminação em relação aos filhos homens tendem a seguir a carreira científica

com mais facilidade que meninas que foram criadas em famílias nas quais os papéis de gênero são discriminados desde a infância (MALLOW, 1987).

Gênero, Raça e o Fenômeno da Ansiedade às Ciências

Uma possível chave interpretativa para essas disparidades de gênero no campo das ciências pode ser encontrada nas leituras interseccionais, principalmente a partir do feminismo negro (CARNEIRO, 2019; COLLINS, 2019; DAVIS, 2016; GONZALEZ, 2020; HOOKS, 2019; KILOMBA, 2019), o qual argumenta sobre as desigualdades sociais entre homens e mulheres, com uma perspectiva racial. Dessa forma, essas intelectuais podem ajudar a compreender a trajetória da mulher na área das ciências, sobretudo, da mulher negra.

Numa estrutura da sociedade capitalista, as categorias classe, gênero e raça são marcadores de diferenças entre os/as sujeitos/as dessa sociedade. A categoria classe não será mencionada neste texto, visto que não faz parte da proposta deste estudo. Será tratado aqui sobre raça e gênero, enfatizando primeiramente raça em razão de a autora ter a convicção que a categoria raça comparada a categoria gênero é um marcador de diferença determinante na estrutura de uma sociedade colonizada, como a sociedade brasileira, onde as relações de dominação são impostas pelos colonizadores aos colonizados desde o início da organização dessa sociedade. Para Quijano (2005, p. 118) “a raça converteu-se no primeiro critério fundamental para a distribuição da população nos níveis, lugares e papéis na estrutura do poder da nova sociedade”. O padrão de poder colonial que hierarquizou as populações conforme o critério racial repetiu-se na sociedade brasileira, pois os colonizadores possuíam uma forma hierárquica de organizar as relações raciais: “Herdeiras históricas das ideologias de classificação social (racial e sexual), bem como das técnicas legais e administrativas das metrópoles ibéricas as sociedades latino-americanas não puderam deixar de se caracterizar como hierárquicas” (GONZALEZ, 2020, p. 143).

Dessa forma, a estrutura social brasileira foi organizada de maneira a favorecer o colonizador, branco e europeu, e desfavorecer o colonizado, negros e povos originários. Assim, populações negras e indígenas ocupam a base da pirâmide social, enquanto homens brancos e mulheres brancas ocupam o topo da pirâmide e representam o ideal de humanidade. De acordo com Fanon

(2008), a constituição da sociedade moderna é baseada no ideal de humanidade branco ao qual o negro não pertence e assim o homem negro passa a habitar a “zona do não ser”. O/a sujeito/a negro/a é visto/a pela sociedade como um *outro* inferiorizado. Dessa forma, a busca pelo pertencimento a essa sociedade pode ser uma das causas da ansiedade dos/das sujeito/as negro/as. É a metáfora fanoniana do vestir a máscara branca em pele negra.

Nesta mesma perspectiva, Neusa Santos Souza (2021), em sua dissertação, defende que os/as sujeitos/as negros/as buscam o ideal de ego da sociedade brasileira, que é constituído pelo sujeito branco – “um modelo ideal perfeito ou quase” (p. 64)⁴. Na busca do ideal de ego, a pessoa negra é confrontada pela negação de si próprio, pelo desejo de embranquecimento, pelo anseio de ascensão social e pela rejeição social. Enfrentar conflitos internos causados pelo distanciamento de seus pares e a não inserção na sociedade branca causa sofrimentos psíquicos, como a ansiedade, que pode interferir de maneira positiva ou negativa em suas atividades motoras e intelectuais. Conforme as palavras de Souza (2021, p. 116), “essa ferida narcísica e os modos de lidar com ela constitui a psicopatologia do negro brasileiro em ascensão social, e têm como dado nuclear uma relação de tensão contínua entre o superego, o ego atual e ideal de ego”.

Enquanto Souza (2021) argumenta sobre o sofrimento psíquico do indivíduo negro, Gonzalez (2020) argumenta sobre o sofrimento psíquico do coletivo negro. A partir das categorias *infans* e de *sujeito suposto saber* de Lacan, a autora defende que o tratamento *infans* dado à pessoa negra contribui para o silenciamento do/as sujeitos/as negras, haja vista que o discurso sobre a pessoa negra é feito pelo outro, o sujeito branco. Assim, a categoria de *sujeito suposto saber*, atribuído ao homem branco e à mulher branca, reforça sua condição de superioridade em detrimento da alienação do homem negro e da mulher negra. Nesse mesmo entendimento, Fanon (2008) defende que na relação homem branco x homem negro, este último é infantilizado, enquanto o primeiro é considerado o sujeito culto. Assim, o autor afirma que na comunicação entre o branco e o negro, o homem branco tende a infantilizar a língua por acreditar na incapacidade do negro em compreendê-la. A esse tipo de comunicação, o Fanon chamou de *petit-nègre* – em português, pequeno negro – uma forma de

4 Segundo a autora, o ideal de ego é a estrutura psíquica do sujeito vinculando à lei e à ordem.

reforçar culturalmente a inferiorização do homem negro. A respeito da comunicação entre o homem branco e o homem negro, Fanon (2008, p. 44) argumenta: “[...] Não estamos exagerando: um branco, dirigindo-se a um negro, comporta-se exatamente como um adulto com um menino, usa a mímica, fala sussurrando, cheio de gentilezas e amabilidades artificiosas”.

Nessa mesma perspectiva, Lélia Gonzalez (2020) argumenta que no Brasil a língua é um marcador de desigualdades sociais. Desde o início do processo de colonização, a língua portuguesa passou a ser considerada língua oficial do país, desconsiderando assim a diversidade linguística dos povos originários e dos povos africanos que foram trazidos ao Brasil. Para Gonzalez (2020), os africanos contribuíram significativamente na formação cultural e linguística do país. Essa contribuição iniciou no período escravagista, momento em que a “mãe preta” e “ama de leite” contribuíram na educação das crianças brancas quando cuidavam dos filhos da senhora branca e transferiram às crianças valores culturais africanos. Valores estes manifestados através da língua do povo brasileiro. A autora argumenta que a língua falada no Brasil é o “pretuguês” (GONZALEZ, 2020, p. 88), em razão da cultura banto, ou seja, a unidade linguística-cultural dos povos africanos, estar presente na língua falada no país. Porém, a “herança ibérica” da sociedade brasileira reforça o conflito entre a legitimidade da língua de origem afro e o menosprezar dessa língua por parte da classe hegemônica. Essa realidade é uma das causas de sofrimento psíquico aos povos afro-brasileiros.

O modo como a desigualdade racial experienciada pelo homem negro afeta sua subjetividade é a principal discussão de Frantz Fanon no livro *Pele negra, máscaras brancas* (FANON, 2008). A epidermização do racismo é a interiorização pelos sujeitos negros do complexo de inferioridade, do qual resulta naquela busca de ideal de ego branco, portanto, passa a agir, falar e pensar como um branco até quando o olhar branco os fixa novamente: “*onde quer que vá, o preto permanece um preto*” (FANON, 2008, p. 149, grifo do autor). Para Lewis Gordon (2015, p. 8), “O corpo é o homem, e o homem, seu corpo”, sendo o corpo negro uma presença negada, por isso as reflexões de Fanon apresentam a urgência de reconhecer sua subjetividade. Segundo Bernardino-Costa (2016, p. 506), a epidermização racial “remete à discussão sobre a percepção fenomenológica do corpo negro pelo outro imperial e racista”. Nessa perspectiva, o corpo negro em Fanon possui três dimensões: a forma como ele

é visto pelo outro; como ele vê o outro e como imagina que os outros o veem. A primeira dimensão refere-se à existência da zona do não ser e suas implicações aos homens negros, a segunda é o dilema da visibilidade *versus* invisibilidade e a última a possibilidade de o corpo negro afirmar-se político e epistemologicamente (BERNARDINO-COSTA, 2016). Por isso, a última frase do livro *Pele negra, máscaras brancas* é “Oh, meu corpo, faça sempre de mim um homem que questione!”.

Da mesma forma que Fanon relatou a experiência vivida do negro no capítulo 5 de *Pele negra, máscaras brancas*, Simone de Beauvoir (2014) descreveu a experiência vivida da mulher no segundo volume do livro *O segundo sexo*. Ambos os autores foram influenciados pelo existencialismo, corrente filosófica do pós-guerra, cuja essência humana era explicada a partir da vida concreta, daquilo que se escolhe e não de princípios absolutos. Segundo Gordon (2015, p. 47), o constructo “experiência vivida” é um dos termos principais para o existencialismo francês e significa “como o processo em que os objetos adquirem o seu estatuto como tal para a consciência”, isto é, o sentido que é na realidade. Lewis Gordon aproxima o pensamento de Fanon e Beauvoir afirmando que ambos os autores quando pensam “gênero e racialização levantam problemas da condição social que impede o desenvolvimento humano” (GORDON, 2015, p. 46). Frantz Fanon e Simone de Beauvoir foram contemporâneos e influenciados por Jean-Paul Sartre e Richard Wright, teóricos que ambos fazem referência, porém há um silêncio sobre a influência de Fanon na obra de Beauvoir, assim como de Beauvoir em Fanon (FAUSTINO, 2019; GORDON, 2015).

Simone de Beauvoir, intelectual branca, vivenciou experiências de desvantagem social quando comparada aos seus pares intelectuais do sexo masculino. Para a autora, na relação homem e mulher, a mulher branca é considerada como um ser frágil, inferior, dependente dos cuidados do homem. Sendo o homem o ser superior e independente. O homem é considerado o ser primário, o intelectualmente mais desenvolvido, que possui maior resistência física. Enquanto a mulher é o ser secundário, possui capacidade intelectual limitada, fragilidade física e emocional. Beauvoir afirma que a mulher comparada ao homem será sempre o “Outro”. O homem possui o poder de decidir, enquanto a mulher cabe obedecer e aceitar o que está posto. Seja na família, na religião, no trabalho, na política ou em outros espaços da sociedade, “[a] mulher determina-se e diferencia-se em relação ao homem e não este em relação a ela; a

fêmea é o inessencial perante o essencial. O homem é o Sujeito, o Absoluto, ela é o Outro” (BEAUVOIR, 2014, p. 10). Todavia, o homem negro confrontado com homem branco será sempre o Outro do homem branco (FANON, 2008).

Para a mulher, ser o “Outro” significa ter sua existência determinada a partir do eu do homem. Dessa forma, o homem ocupa espaço social privilegiado pois nas relações entre gêneros, o homem é tido como um ponto de referência do que é permitido à mulher. Nessa ótica, cabe a mulher cumprir os papéis que lhes são determinados, a partir do pensamento dominante, ou seja, do pensamento do homem. Ainda segundo Beauvoir (2014), na relação matrimonial, há uma dependência de um para com o outro. O homem depende dos cuidados da mulher, enquanto esta depende economicamente do homem. Quando não há dependência financeira, cabe à mulher a responsabilidade de realizar seu trabalho profissional, cuidar do lar e da educação dos filhos. Essa situação obriga a mulher a cumprir uma tripla jornada de trabalho. Para além dessa situação, os cargos ocupados pelas mulheres no mercado de trabalho são, na maioria das vezes, em condições de inferioridade no trabalho desenvolvido e nos salários recebidos. Assim,

Economicamente, homens e mulheres constituem como que duas castas; em igualdade de condições, os primeiros têm situações mais vantajosas, salários mais altos, maiores possibilidades de êxito que suas concorrentes recém-chegadas. Ocupam na indústria, na política etc., maior número de lugares e os postos mais importantes (BEAUVOIR, 2014, p. 14).

Esse tratamento desigual dado à mulher faz com que esta interiorize uma representação de submissão ao homem e viva alienada à condição de objeto. Essa alienação afeta a subjetividade da mulher, sobretudo da mulher negra. Nesse entendimento, Lélia Gonzalez (2020) no artigo “Racismo e Sexismo na Cultura Brasileira” questiona sobre a condição de subalternidade à “rejeição/integração” da mulher negra na construção da cultura brasileira e sugere a autorreflexão a partir da experiência vivida como forma de subsídio para romper a barreira do silenciamento e da reprodução do pensamento construído pela classe hegemônica, no qual a mulher negra é vista como um ser fora da lógica humana que precisa ser adestrada pelo outro, o homem branco, a mulher branca, o homem negro.

Nessa mesma perspectiva, Grada Kilomba (2020) argumenta sobre a condição da mulher negra na sociedade colonial e patriarcal, na qual as regras são definidas pelo homem branco, onde a mulher branca ocupa status inferior ao homem branco, porém superior ao homem negro a mulher negra. Dessa forma, a mulher negra ocupa a base da pirâmide hierárquica na estrutura social, ou seja, será o “outro” do homem branco, da mulher branca e do homem negro. Assim, a mulher negra tem menos oportunidade de ascensão social, de fazer um curso universitário, ocupar cargos valorizados no mercado de trabalho, restando-lhe o trabalho como doméstica, operária em fábricas, auxiliar de serviços gerais, frentista em postos de gasolina etc. E, ainda, sofre episódios de racismo no seu cotidiano que reforçam a sua desvalorização social. A essa condição, Kilomba (2020) chama de “princípio da ausência” para descrever a inexistência dessa mulher.

Enquanto as mulheres *brancas* podem ter status oscilantes, isto é, podem ser elas próprias e as *outras* para os homens *brancos*: pois não são homens, mas são brancas. O homem *negro*, que é homem, mas não é branco, não tem acesso ao patriarcado, pois este é definido pela *branquitude* o torna o *outro*. A mulher *negra*, não sendo nem *branca* nem homem, neste esquema colonial representa então uma dupla ausência que se torna absolutamente inexistente. Pois ela serve como a *outra de outrxs*, sem status suficiente para a Outridade (KILOMBA, 2020, p. 15–16).

Além de Grada Kilomba, outras intelectuais feministas negras argumentam sobre episódios cotidianos de racismo sofrido pela mulher negra (CARNEIRO, 2019; COLLINS, 2019; DAVIS, 2016; HOOKS, 2019; RIBEIRO, 2020a; SOUZA, 2021). E, ainda, sobre o sexismo sofrido pela mulher negra, bem como falas pejorativas sobre seu cabelo, a cor de sua pele, sua estrutura física, incapacidade intelectual, ser tratada apenas como objeto de desejo sexual, ser considerada o “burro de carga”: “preta para trabalhar, branca para casar, mulata para fornicar” (CARNEIRO, 2019, p. 156). Em seus argumentos, essas pensadoras afirmam que episódios de racismo estigmatizam a mulher negra e causam-lhe sofrimento psíquico como ansiedade.

Diante dos dados expostos nos parágrafos anteriores, pode se afirmar a existência de algumas evidências de um efeito de gênero e raça produzindo

sofrimento psíquico principalmente nas mulheres negras. Ante os efeitos do gênero sobre a Ansiedade às Ciências observados na literatura (CZERNIAK; CHIARELOTT, 1984; MALLOW, 1987; MALLOW et al., 2010; UDO; RAMSEY; MALLOW, 2004), acredita-se que esses efeitos são dependentes também da raça. Portanto, em uma análise mais criteriosa, será possível verificar um maior efeito de raça sobre a Ansiedade às Ciências em mulheres negras que em homens brancos, mulheres brancas e homens negros.

Conclusão

O construto de Ansiedade às Ciências, apesar de ser estudado já há algumas décadas fora do Brasil, é ainda uma novidade por aqui. Considerando as importantes relações entre Ansiedade às Ciências e desempenho, torna-se cada vez mais importante que os professores e professoras de Ciências prestem atenção a essa dimensão. A Ansiedade às Ciências é um fenômeno que está presente no contexto da escola pública brasileira, sobretudo na educação básica. A aversão dos/as estudantes a ciências pode provocar a redução de ingresso de jovens em cursos universitários na área de ciências. Isso é particularmente importante se considerarmos o já difícil caminho das mulheres na direção do ensino superior, e o filtro de gênero na área de Ciências, Tecnologia, Engenharia, e Matemática: se a AC é maior em meninas do que em meninos, o que isso diz sobre o fato de que os cursos superiores na área das Ciências e Tecnologia apresentam, em geral, menos mulheres do que homens? Pensar ainda a intersecção entre gênero e raça parece ser ainda mais importante, considerando as históricas barreiras de acesso e manutenção de pessoas negras na universidade.

Os temas gerais deste livro – a necessidade de uma pedagogia relacional, as relações entre os afetos e atitudes em sala de aula com relações mais amplas de poder, uma noção crítica da autoeficácia – também devem ser considerados quando pensamos na Ansiedade às Ciências em sala de aula. Mitigar os efeitos negativos dessa questão envolve construir relações de confiança e segurança que possam não somente apoiar o adequado desenvolvimento das fundações socioemocionais da aprendizagem, mas também superar a “pobreza relacional” vivenciada por alunas e alunos. Entender os valores culturais, crenças e costumes que envolvem expectativas e pressões sobre os estudantes é muito

importante, assim como é fundamental conhecer questões extraescolares como aquelas relativas à diversidade cultural e/ou socioeconômica, questões de saúde física e mental, habilidades diferentes ou necessidades educacionais específicas.

Ansiedade às Ciências na prática

- A Ansiedade às Ciências descreve o medo, desconforto, ou aversão que estudantes e a sociedade em geral apresentam em relação a conceitos científicos, aos cientistas e a atividades relacionadas à ciência. Impacta a aprendizagem dos conceitos científicos e pode impactar a escolha futura de carreiras e campos de estudo.
- Olhar para o gênero pode ser particularmente importante; em todo o mundo, meninas apresentam maiores escores de Ansiedade às Ciências do que meninos. Construir relações de confiança e segurança com essas alunas pode diminuir esses impactos ao facilitar a autoeficácia.
- As dificuldades particulares do racismo podem ser importantes, também. A autorreflexão a partir da experiência vivida pode ajudar a romper a barreira do silenciamento e da reprodução do racismo, em particular contra a mulher negra, facilitando a construção de relações de confiança. Essa autorreflexão precisa ser mediada pela equipe pedagógica e de professores de maneira a fomentar um sentido coletivo de autoeficácia.
- Para produzir essa pedagogia relacional, educadores precisam conhecer questões extraescolares, como aquelas relativas à diversidade cultural e/ou socioeconômica, vivências de racismo e sexismo, e necessidades educacionais específicas.



III. ANSIEDADE À MATEMÁTICA

Um dos indicadores do pleno exercício da cidadania é que o jovem ao finalizar a educação básica tenha habilidade para saber usar os conhecimentos matemáticos em atividades do cotidiano. Porém, o que se nota é uma realidade muito distante desse indicador.

As escolas brasileiras têm sido ambientes estigmatizados por fracasso escolar em matemática. Resultados oficiais apontados pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OECD a respeito da avaliação do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – PISA 2018, realizada de três em três anos, registram que o Brasil fica quase 100 pontos abaixo da média da OECD (INEP, 2020). Nos anos seguintes a esse resultado, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) também coloca a educação matemática brasileira como deficitária (INEP, 2021). A escala Saeb do IDEB mostra que a média nacional de proficiência em Matemática na rede pública é de 222,41 para os anos iniciais do ensino fundamental; 257,18 para os anos finais do ensino fundamental, e 269,03 para o ensino médio – isso em uma escala que varia entre 325 a 350 no 5º ano; 400 a 425 no 9º ano e 450 e 475 no Ensino Médio (INEP, 2021).

Resultados como estes devem sensibilizar a atenção de pesquisadores bem como dos responsáveis por políticas públicas educacionais. Afinal, esse fenômeno de maus resultados ocorre em ambiente que por natureza deveriam apresentar resultados bem-sucedidos de aprendizagem, mas, pelo contrário, estão repletos de alunos com baixo desempenho. Peruchin (2017) levanta um brado de indignação quando diz ser inadmissível aceitar que 95% dos jovens apresentem resultado insatisfatório em matemática e não se debruçar sobre esse fenômeno com vista a interferir sobre ele. Até porque muitos desses jovens, por conta desses resultados sofríveis, apresentam traços de *Ansiedade à Matemática* (AM), comportamento de aversão, evitação, esquiva e fuga do mundo dos números e precisam não só de suporte cognitivo, mas também de suporte emocional.

Introdução

Existem diferentes explicações para o fenômeno da Ansiedade à Matemática, que costuma resultar em baixo rendimento (ou seria o baixo rendimento que resulta na Ansiedade à Matemática?). Fato é que este silogismo tem motivado pesquisadores a entender o fenômeno da Ansiedade à Matemática e suas implicações na aprendizagem. É de suma importância compreender as causas dessa emoção negativa pois, quando não resolvidas durante a vida escolar, têm potencial de tornar-se um problema a ser carregado pelo resto de sua vida. Pois, como pontuado nos estudos de Gómez-Chacón (2003a), emoções negativas costumam ficar extremamente arraigadas no sujeito, no campo de sua dimensão afetiva, espalhando-se nas crenças, atitudes, emoções, sentimento, valores etc.

Quando nos aproximamos de qualquer tema que envolve o fator intrapsíquico ou a dimensão afetiva, conhecida nas pesquisas mais recentes como domínio afetivo, é importante compreender, como destacado por Gómez-Chacón (2003a), que o “domínio afetivo” abarca uma extensão de sentimentos e estado de ânimo (humor) que de certa forma se distancia da pura cognição, destacando-se nesse domínio as atitudes, as crenças e as emoções. Para além disso, segue a autora, os termos “domínio afetivo” possuem significados diferentes. Para a psicologia ou para a educação matemática, usa-se a mesma terminologia, porém não se estuda o mesmo fenômeno como, por exemplo, a ansiedade para a psicologia é descrita como uma emoção intensa enquanto para a educação matemática é compreendida como uma resposta atitudinal.

Quando se observa a incidência da Ansiedade à Matemática por nível de escolaridade da Educação Básica, nota-se que relatos de sofrimento estão muito mais presentes no nível médio do que no fundamental. Essa observação é evidenciada nos estudos de Mendes e Carmo (2011; 2014), que evidenciam que quanto maior a idade e a escolaridade, maior poderá ser o nível de ansiedade naqueles que apresentam dificuldade de aprendizagem de conteúdos matemáticos de realizar provas, trabalhos, exercícios ou, simplesmente, atender um chamado do professor de matemática para ir ao quadro, por exemplo. Além do mais, fatores externos como os elevados níveis de demandas da escola e pressão familiar por melhor desempenho se elevam, consideravelmente, nessa fase da vida estudantil, favorecendo a ansiedade. Carmo e Henklain (2020) traduzem

esses achados afirmando que a *frequência de exposição* a eventos aversivos (p. ex., demandas por desempenho) e a *intensidade* deles, bem como o grau de controle que o estudante tem sobre esses eventos, são parâmetros fundamentais para entendermos como esses fatores externos influenciam a Ansiedade à Matemática.

Em um estudo de metanálise realizado na década de 1990, Hembree (1990) sugeriu que a Ansiedade à Matemática está relacionada ao baixo desempenho em provas de matemática, além de também estar relacionada a atitudes negativas sobre a matemática. Tais estudos apontam que estudantes que vivenciam altos níveis de Ansiedade à Matemática apresentam escores até 34 pontos mais baixos do que estudantes que não apresentam Ansiedade à Matemática em testes padronizados. Essa hipótese vai de encontro dos resultados apresentados no PISA dos anos de 2015 e 2018 anteriormente citados.

A neuropsicologia da Ansiedade à Matemática

Usado como um termo da psicologia para se referir a pensamentos e ideias armazenadas na mente humana, os *fatores intrapsíquicos* remetem a experiências individuais. De acordo com a concepção de Bento (2006), os fatores intrapsíquicos dizem respeito à constituição subjetiva do sujeito, de sua realidade psíquica, daquilo que é verdade para ele e como as significa.

No contexto dos fatores intrapsíquicos, as emoções negativas, como o medo e a ansiedade, ganham destaque quando se trata de AM, tendo em vista que é uma reação facilmente reconhecida tanto pelo vitimado como pelas pessoas que a cercam. Trata-se de um comportamento predominantemente emocional, fruto de uma atitude que interfere positiva ou negativamente no aprendizado da matemática:

O sentimento de aparente incapacidade que acompanha uma pessoa com ansiedade matemática nada mais é do que o medo manifestado da matemática, fruto das aprendizagens negativas ao longo do percurso formativo. Isso porque esse fenômeno comportamental e cognitivo afeta as partes do cérebro responsáveis pela compreensão da matemática (FONSECA, 2022, p. 2).

Diante desse contexto, torna-se indispensável estudar o papel das emoções no processo da aprendizagem matemática.

O papel das emoções

No campo da educação matemática, ainda há quem pense que, sendo matemática a “ciência da razão”, na relação com ela não cabe manifestação de sentimento. De fato, como componente curricular (disciplina), a matemática é uma ciência exata; porém, o que não pode ser negado é que o estudante que interage com ela buscando compreendê-la é um sujeito com sentidos e emoções e, naturalmente, transportará seus sentimentos para a relação com o objeto aprendizagem – a matemática –, reagindo de forma emocional, seja positiva ou negativamente.

Esse pensamento reducionista da importância do papel das emoções no processo de aprendizagem pode ser fruto do desconhecimento acerca da importância do afeto na aprendizagem matemática que faz com que uns a tenham como preferida, enquanto outros a detestam. Diante desse cenário, busca-se investigar: Quais fatores associados a emoções negativas podem causar Ansiedade à Matemática a ponto de trazer sérias consequências aos estudantes adolescentes, como no caso dos bloqueios da aprendizagem e desempenho?

A Base Nacional Comum Curricular, importante documento normativo para a educação básica, fala das competências socioemocionais que abrangem três grandes domínios – autoconhecimento, habilidades de relacionamento e consciência social. São competências socioemocionais que oportunizam o desenvolvimento integral das crianças e adolescentes durante o percurso da educação básica, visando pleno exercício da cidadania. De que maneira essas competências podem influenciar positivamente a educação matemática? Levando-se em consideração que as relações emocionais na escola têm grande peso nos afetos do medo em relação à matemática, trabalhar as competências socioemocionais poderia fortalecer a crença de autoeficácia dos alunos e diminuir a insegurança e a resistência destes à disciplina: “[...] a dificuldade em Matemática é tida como natural, o que gera nos alunos insegurança e medo, às vezes não decorrente da falta de estudo, mas de terem assimilado ou aceitado a Matemática como algo realmente difícil e que somente poucas pessoas conseguem aprender” (PERUCHIN, 2017, p. 3).

Gómez-Chacón, estudiosa do tema matemática emocional e dos afetos na aprendizagem, diz que uma pessoa alfabetizada matematicamente é aquela que desenvolve sua inteligência emocional nesse contexto, que consegue uma forma de interagir com esse âmbito e considera muitos os sentimentos e as emoções próprias e alheias: “A alfabetização emocional engloba habilidades tais como: controle dos impulsos e das fobias em relação à disciplina, [...] autoconsciência, motivação, entusiasmo, perseverança, empatia, agilidade mental” (GÓMEZ-CHACÓN, 2003b, p. 30). A literatura brasileira acerca da dimensão afetiva e as emoções na aprendizagem matemática continua sendo um desafio para os pesquisadores da temática.

As reações emocionais são experiências subjetivas positivas ou negativas; um exemplo é a AM que, por sua vez, se manifesta por meio de reações emocionais negativas. Essas reações se apoderam do estudante (ASHCRAFT, 2002) quando este se vê ante o desafio de demonstrar conhecimento matemático que supostamente já possuía, ou simplesmente quando exposto à necessidade de aprender matemática em ambiente escolar.

Pizzie e Kraemer (2017) elaboraram um interessante experimento para estudar os processos psicológicos e neurais que estão relacionados à Ansiedade à Matemática. Nesse experimento, os participantes responderam um instrumento (a Escala de Classificação em Ansiedade à Matemática, MARS) que os classificava com *alta* ou *baixa* Ansiedade à Matemática; então, participavam em uma tarefa em que deveriam detectar um estímulo que poderia ou não estar presente no mesmo local de uma tela em que um problema de matemática era anteriormente apresentado; nessa situação, os participantes classificados com alta Ansiedade à Matemática respondiam mais rápido quando o estímulo estava localizado no lugar onde o problema matemático *não* estava, sugerindo que eles evitavam automaticamente até mesmo olhar para o problema de matemática. Esse fenômeno é chamado de “desengajamento atencional”. Pizzie e Kraemer (2017) também descobriram que nas tentativas em que o problema de matemática era apresentado, ocorria a ativação de uma região subcortical chamada de *amígdala*, que está envolvida no processamento atencional de estímulos aversivos (LEDOUX, 2012). Assim, ver rapidamente um problema matemático, para aquelas pessoas com um grau elevado de Ansiedade à Matemática, ativa essa região, levando a uma evitação rápida de se engajar com o problema. Assim, a antecipação da realização de matemática aumenta a atividade em

regiões associadas ao processamento de ameaças (ínsula dorso-posterior bilateral e amígdala) em indivíduos com alta Ansiedade à Matemática (MOURA-SILVA; TORRES NETO; GONÇALVES, 2020).

Essa evitação está associada com outra característica das pessoas com níveis elevados de Ansiedade à Matemática: quando não podem “evitar” fazer o problema, essas pessoas se desengajam do problema de matemática, tentando realizá-lo mais rápido (PIZZIE; RAMAN; KRAEMER, 2020). Pizzie e colaboradores (2020) descobriram que, nessa situação, participantes com alta Ansiedade à Matemática exibem redução na atividade neural em regiões associadas com o processamento aritmético. Isso pode ser um dos motivos pelos quais a Ansiedade à Matemática diminui o desempenho em matemática (FASSIS; MENDES; CARMO, 2014): ao evitar se engajar com o problema, pessoas com alta Ansiedade à Matemática também evitam raciocinar sobre ele com mais vagar, alocando menos recursos cognitivos para resolver o problema.

A atenção é uma parte muito importante da chamada *memória operacional* ou *memória de trabalho* (BADDELEY, 1992), o sistema neuropsicológico que provê o armazenamento temporário e a manipulação das informações que são necessárias para realizar atividades complexas, como a compreensão da linguagem, o raciocínio matemático e a aprendizagem (BADDELEY, 1992; BADDELEY; CHINCOTTA; ADLAM, 2001). De fato, existem algumas evidências na literatura de que a Ansiedade à Matemática está associada ao desempenho mais baixo da memória de trabalho. Passolunghi e colaboradores (2016) descobriram que crianças com alta Ansiedade à Matemática apresentaram menores escores em tarefas de memória de trabalho, o que pode levar a dificuldades em inibir informações irrelevantes que vêm à mente durante uma tarefa de matemática. Ramirez e colaboradores (2013) descobriram que, em crianças com alto desempenho em tarefas de memória de trabalho, existe uma relação negativa entre Ansiedade à Matemática e notas de matemática, mas essa relação não aparece em crianças com baixo desempenho de memória de trabalho. Esse resultado aparentemente paradoxal pode ser explicado pelo fato de que as crianças com alta capacidade de memória de trabalho tendiam a usar estratégias de solução de problemas matemáticos que “consumiam” muitos recursos de memória de trabalho, e essas estratégias são atrapalhadas quando esses recursos são ocupados pela Ansiedade à Matemática. Ainda assim, os participantes com alto desempenho nas tarefas de memória de trabalho *sempre*

apresentavam maior desempenho nas tarefas de matemática, independentemente de seu nível de Ansiedade à Matemática (RAMIREZ *et al.*, 2013). Por isso, Miller e Bichsel (2004) sugerem que, em situações onde mais recursos seriam necessários para realizar uma tarefa de matemática, que produzem mais ansiedade, os estudantes com maior capacidade de memória de trabalho apresentam mais recursos cognitivos que facilitam completar a tarefa. As cognições disfuncionais e pensamentos intrusivos, que emergem de um momento de ansiedade, potencializam o transtorno e tomam parte do espaço disponível na memória de trabalho. Essa situação recorrente compromete a capacidade de estudantes de utilizar-se da memória operacional para resolver problemas de matemática (ASHCRAFT; KIRK, 2001; MILLER; BICHSEL, 2004; PASSOLUNGI *et al.*, 2016; RAMIREZ *et al.*, 2013). Uma explicação para esse fenômeno é de que funções do controle inibitório podem ser afetadas por pensamento intrusivos em indivíduos com alta AM, os quais apresentam dificuldade em atividades que demandam as funções inibitórias e controle atencional (FIGUEIRA; FREITAS, 2020; MOURA-SILVA; TORRES NETO; GONÇALVES, 2020).

Os estudos com imagens cerebrais também ajudaram os pesquisadores a pensar estratégias de mitigação da Ansiedade à Matemática. Pizzie e Kraemer (2021) mediram a atividade eletrodérmica, um índice de excitação fisiológica, durante a realização de atividades de matemática em participantes classificados em alta ou baixa Ansiedade à Matemática, e observaram uma relação negativa entre excitabilidade e desempenho na tarefa em participantes com alta Ansiedade à Matemática, e uma relação positiva entre essas variáveis em participantes com baixa Ansiedade à Matemática. De maneira importante, quando esses participantes eram instruídos a utilizar estratégias de *reavaliação cognitiva* (o processo em que os indivíduos mudam seus pensamentos e avaliações sobre uma situação emocional, mudando o significado da situação), a associação entre excitabilidade e desempenho na tarefa reduzia *para os dois grupos de participantes*, de maneira que a excitabilidade não afetava mais o desempenho. Em outro estudo, os autores observaram que a reavaliação cognitiva levava à ativação de uma rede de regiões cerebrais, incluindo o córtex pré-frontal dorsomedial e dorsolateral, o giro frontal inferior, e o giro angular esquerdo (PIZZIE *et al.*, 2020). Essas áreas estão relacionadas ao raciocínio analógico e à aritmética.

O papel das crenças de autoeficácia

No campo da psicologia comportamental e dos fatores intrapsíquicos, as *crenças de autoeficácia* vêm atraindo a atenção de muitos pesquisadores nas últimas décadas. Não pela falsa concepção de que se trata de autoajuda, ou até mesmo pela aura mística que a palavra crença carrega consigo, mas pela relevância do papel que ela exerce como um constructo atitudinal no campo dos fatores intrapsíquicos⁵.

Desde os anos 1940, a matemática escolar ganhou a atenção de pesquisadores em seus aspectos cognitivos e afetivos e seus desdobramentos. Ao discorrer sobre esse período histórico, Kelly Motta (2008) enfatiza que esses estudos já apontavam que, no trato das relações do ensinar-aprender matemática, existia uma dimensão social e coletiva que, associada a outros fatores sociocognitivos, exercia influência na regulação e promoção do bem-estar humano. Porém, segundo a autora, esses estudos só vieram a ganhar maior visibilidade nos anos 1970 com o uso de novos instrumentos metodológicos.

Vários estudiosos das crenças de autoeficácia têm procurado explicar esse constructo. Dentre estes, o maior expoente da Teoria Social Cognitiva, Albert Bandura, resumiu o conceito de autoeficácia como sendo “a crença na própria capacidade de organizar e executar cursos de ações requeridas para produzir determinadas realizações” (BANDURA, 1977a, p. 43). Em outras palavras, a forma como as pessoas se comportam é reflexo da crença que elas têm em seu próprio potencial de realização, em seu próprio poder de solucionar um problema; nesse caso específico, um problema matemático. A esse poder de autoconvencimento, Bandura chamou de crença de autoeficácia.

De Bandura (1977a) até hoje, a literatura científica tem produzido fatos resultados a respeito da autoeficácia em matemática, sendo suficiente para constatar que a crença de autoeficácia influencia os padrões de pensamento e, por consequência, produz o padrão de comportamento dos alunos. A exemplo de Dobarro e Brito (2010), que sustentam que a atitude em relação à matemática influencia diretamente na relação professor-aluno-conhecimento, e se correlaciona positivamente com as crenças de autoeficácia. Segundo as mesmas

5 O termo “fatores intrapsíquicos” se refere àqueles fatores mentais, psicológicos, cognitivos... ou seja, aqueles processos psicológicos que ocorrem em cada indivíduo. O termo é usado para diferenciar os “fatores intrapsíquicos”, que são os processos psicológicos que ocorrem entre os indivíduos, incluindo principalmente as relações interpessoais.

autoras, “muitos professores atribuem o fracasso escolar apenas como falta de empenho do aluno que deveria estudar mais, desconsiderando a história de vida do estudante” (DOBARRO; BRITO, 2010, p. 200) por não dar a devida importância ao tema ou por desconhecimento dos fatores intrapsíquicos.

Gómez-Chacón (2003b, p. 25) afirma que “as crenças são as verdades pessoais incontestáveis que cada um tem, derivadas da experiência ou da fantasia que tem um forte componente afetivo e avaliativo”. Por se tratar de um pensamento autorreferenciado, é possível supor que a crença de autoeficácia tem grande possibilidade de ter seu processo de construção iniciado na estrutura familiar, no ambiente onde o sujeito intrapsíquico ganha forma. É onde “o sujeito intrapsíquico é constituído e apoiado na sua estrutura familiar [...], ou seja, na condição de grupabilidade” e acrescenta que “o grupo familiar é o grupo real de pertencimento primário no qual uma criança se desenvolve” (BENTO, 2006, p. 26).

Quando se analisam as atitudes em relação à matemática e como as crenças de autoeficácia referente às disciplinas escolares são moldadas, e neste caso específico a matemática, Brito e Souza (2015) ressaltam que o construto de autoeficácia recebe influência de quatro fontes de informações, quais sejam: *experiências diretas*, isto é, resultado do desempenho anterior do próprio aluno; *experiências vicárias* que o aluno adquire pela observação do outro; *persuasão social* por informações acerca do desempenho de terceiros que lhe são passadas e, por último, do estado *fisiológico e afetivo* de cada indivíduo. Brito e Souza (2015, p. 31) explicam que

a autoeficácia se refere a um contexto específico e está relacionada à percepção de competência do indivíduo para a realização de uma tarefa específica. [...] a autoeficácia está ligada à crença do sujeito sobre sua capacidade de agir, de realizar uma atividade. Perguntas como: “Posso solucionar esse problema? Posso responder essa questão da prova?” se referem ao grau de confiança que o indivíduo tem para resolver o problema ou solucionar a questão da prova. Esse grau de confiança está estreitamente vinculado a atingir, com sucesso, o objetivo proposto, ou seja, “poder” ou “conseguir” realizar a tarefa.

Polydoro e Guerreiro-Casanova (2015) trazem um olhar nem tanto para a crença em si, mas para o seu efeito na aprendizagem. Por isso apresentam a crença como “conceito mediador dos processos cognitivos, afetivos e motivacionais, por meio dos quais esse conceito auxilia na regulação do comportamento do estudante frente ao aprender” (POLYDORO; CASANOVA, 2015, p. 38).

Estudos de Rosário *et al.* (2004) demonstraram, em uma população de alunos portugueses, que níveis mais elevados de autoeficácia estão associados a menores níveis de ansiedade à matemática, e que essas variáveis fazem parte do processo de autorregulação da aprendizagem influenciado pela crença de autoeficácia. Achados dessa pesquisa também comprovaram que a crença de autoeficácia tem fator moderador sobre a AM, como se fosse um “antídoto” para combater a AM face ao enfrentamento de testes – algo como uma “mentalidade de sucesso”. Da mesma sorte, é plausível que baixos níveis de AM podem gerar cognições de confiança e promover a autoeficácia, atribuindo esse fator ao baixo nível de tensão.

Bloqueios da aprendizagem

Assim como a AM é um estado emocional que pode ter origem em outros fatores que não no campo das emoções, os bloqueios da aprendizagem também podem ter suas características e origem em outros campos.

A literatura sobre o tema é muito escassa, contudo, é possível perceber que os bloqueios são mais comuns entre os adolescentes. Embora não se saiba ainda se pela imaturidade natural que a fase da vida lhe impõe ou pela insegurança em se autoafirmar diante dos desafios da vida ou, pela dificuldade de lidar com a exposição. E a escola, por sua vez, parece não estar preparada para lidar com questões de cunho emocional no processo de ensino-aprendizagem.

Devido aos resultados das relações emocionais que ocorrem na escola, estas podem contribuir para o sucesso ou o fracasso dos alunos e podem até mesmo ocasionar bloqueio em relação à matemática (PERUCHIN, 2017). Enquanto a escola ignora essa realidade por não se sentir preparada para o enfrentamento, a sociedade faz questão de lembrar que a matemática é o “bicho papão” e é para poucos privilegiados. Assim as crianças chegam na escola sem nutrir nenhum afeto pelo “bicho papão”. Gómez-Chacón (2003b) chama a

atenção das escolas falando da importância de entrar com intervenções para retirar esse estudante do estado de bloqueio, principalmente em casos quando “apresentam crenças rígidas e negativas sobre a matéria e sua aprendizagem normalmente são aprendizes passivos e, no momento de aprendizagem, trabalham mais a memória do que a compreensão” (p. 20).

Fonseca (2022) sugere que as experiências negativas com a matemática podem ser importantes preditores de mal desempenho, além de funcionar como potencializadoras de emoções que podem bloquear o raciocínio do estudante: “Uma situação aparentemente simples para o professor de matemática, que consiste em fazer perguntas sobre o conteúdo ensinado, pode ser para o estudante o estopim de uma série de sintomas e bloqueios quanto à matemática, dentre eles o medo de se expor e cometer erros” (FONSECA, 2022, p. 2).

Gómez-Chacón (2003b) mostra o sentimento retratado por alguém que já experimentou um estado de bloqueio quando diz que

[o] desânimo e a frustração codificam a falta de progresso. É um momento de grande confusão, tão paralisante que dificulta uma nova incorporação da atividade. Surge nos momentos em que não se é capaz de articular o que se sabe com o que se quer resolver, ou ainda quando se está reorganizando a informação; quando não há uma compreensão do problema, não se é capaz de ver “onde vai dar”. E, portanto, se desconhece como começar a resolvê-lo. Começa-se a pensar de forma absoluta e onipresente, que não se sabe fazer. Essa emoção manifesta-se paralisando, imobilizando, provocando desânimo e repúdio em relação à atividade (GÓMEZ-CHACÓN, 2003b, p. 86).

É muito provável que os quadros de bloqueios da aprendizagem matemática possam ser confundidos pelos traços que se assemelham aos da AM. Mas é muito mais que isso. Pois além dos traços, o bloqueio tira a capacidade de aprender o conteúdo, de entender o que o professor está explicando, de memorizar qualquer coisa, e gera frustração. Os bloqueios da aprendizagem são assim.

As emoções são respostas organizadas além da fronteira dos sistemas psicológicos, incluindo o fisiológico, o cognitivo, o motivacional e o experiencial. Surgem como resposta a um acontecimento, interno ou externo,

que possui uma carga de significado positiva ou negativa para o indivíduo (FONSECA, 2022, p. 7).

A literatura destaca que as crenças de autoeficácia dos alunos têm grande influência na aprendizagem, podendo até mesmo “desabilitar sua habilidade para resolver problemas” quando se demanda deles um profundo processamento de informação, deixando-os travados (PERUCHIN, 2017).

Fatores relacionais: como o poder influencia a Ansiedade à Matemática

Apesar das manifestações negativas muito recorrentes que podem ser facilmente observáveis em sala de aula que, empiricamente se presume ser resultado de alta Ansiedade à Matemática, Wang e colaboradores (2020) chamam a atenção para o fato que há uma escassez de pesquisadores estudando para entender como ela surge, como se desenvolve, e como se antecipar a ela.

Contudo, a Ansiedade à Matemática não deve ser reduzida a um problema de aprendizagem. Também não deve ser encarada como transtorno mental. Ela é um transtorno de ansiedade que ocorre no nível das emoções, tem suas próprias características e resulta em sofrimento, desgaste emocional e frustração, gerando consequências sérias para a vida escolar (ASHCRAFT, 2002; HEMBREE, 1990). Esse sentimento de frustração normalmente extrapola a sala de aula e é capaz de moldar o comportamento do estudante numa jornada de fuga e esquiva do mundo da matemática levando-o a optar por cursos universitários ou carreiras profissionais nas quais não precise lidar com matemática, como se buscasse uma autoproteção da necessidade de raciocinar matematicamente.

Estudos de Gómez-Chacón (2003b) dão conta de que as emoções influenciam a construção dos conhecimentos matemáticos e precisam ser levados em consideração no processo ensino-aprendizagem, pois reverberam em repúdio à matemática. Além disso, há de se concordar com Aschraft (2002) que na sociedade existe uma cultura carregada de ansiedade à matemática quando diz que a

cultura [ocidental] é repleta de atitudes que nutrem a ansiedade à matemática: costuma-se pensar que a matemática é inerentemente difícil (como diziam as bonecas Barbie, “as aulas de matemática são difíceis”), e a aptidão é considerada muito mais importante do que o esforço (ASHCRAFT, 2002, p. 181).

Percebe-se que esse comportamento cultural está enraizado no cotidiano escolar. Por isso, mesmo que o enfoque desta pesquisa não seja a formação de professores, é inevitável destacar brevemente que a forma como se ensina pode ter impacto negativo no aprendizado da matemática, tornando-se um *gatilho* para a Ansiedade à Matemática. A esse respeito Turner e colaboradores (2002) documentaram padrões de evitação por parte de estudantes (p. ex., não buscar ajuda para resolver um problema difícil, ou não envolver-se na tarefa) quando professores produzem demandas altas por respostas corretas, mas não provêm apoio cognitivo e motivacional para a resolução do problema. Foram analisados 65 estudos primários em todo o mundo, avaliando a relação entre apoio do professor e emoções negativas, que incluem a ansiedade à matemática; observaram uma correlação negativa entre apoio do professor e emoções negativas mais fortes entre estudantes do Leste Asiático do que em estudantes europeus e americanos. De maneira importante, os autores observaram uma correlação negativa forte e consistente entre apoio do professor e emoções acadêmicas negativas, principalmente entre estudantes da educação intermediária (correspondente ao Ensino Médio no Brasil). Esses resultados sugerem que um dos lugares de poder relacionados à AM é a atitude do professor em relação a seus alunos – principalmente em termos de apoio cognitivo e motivacional. Ashcraft (2002) sugere que esses estilos de ensinagem podem gerar sentimentos de vulnerabilidade nos estudantes quando, por exemplo, precisam demonstrar seus conhecimentos publicamente, pois julgam que seu fracasso pode ser visto como incompetência. Esses exemplos apontam para o que, no Capítulo 1, apontamos como *operações do poder ideológico*.

A Ansiedade à Matemática é um fenômeno complexo e, apesar do foco psicopedagógico em fatores intrapsíquicos (crença de autoeficácia, mentalidade de sucesso, atitudes etc.), existem evidências no campo das emoções de que fatores relacionais e contextuais também podem ser determinantes na Ansiedade à Matemática. Muitos desses determinantes contextuais estão

relacionados a pressões desnecessárias por desempenho. As pressões familiares podem gerar importantes impactos sobre variáveis atitudinais, como a AM. Diversos estudos demonstram impactos negativos da pressão parental (BONG, 2008; GINSBURG; BRONSTEIN, 1993; GROLNICK; SLOWIACZEK, 1994; WAGNER; PHILLIPS, 1992) sobre a motivação intrínseca⁶ para resolver problemas de matemática, e efeitos positivos do apoio parental sobre a mesma variável (BONG, 2008; CAMPBELL; VERNA, 2007; DACHES COHEN; RUBINSTEN, 2017; KOUTSOULIS; CAMPBELL, 2001). Por exemplo, Grolnick e Slowiaczek (1994) apresentaram um modelo em que o comportamento dos cuidadores em relação à aprendizagem e à escola e o capital simbólico da família (o quanto a família demonstra preocupação com bens culturais e conhecimento) influenciam a percepção de competência (autoeficácia) e a compreensão que a criança tem das fontes de controle de seus sucessos e dificuldades acadêmicas; essas duas variáveis intrapsíquicas, por sua vez, influenciam positivamente as notas. O apoio parental no campo psicológico e pedagógico (ou o contrário, a pressão excessiva por desempenho) pode afetar a AM de maneira indireta, mudando a percepção das fontes de controle e a autoeficácia.

No contexto da educação matemática existem diferentes hipóteses que podem relacionar a Ansiedade à Matemática aos chamados bloqueios da aprendizagem. Em situações do cotidiano dentro do que é observado como natural, o aluno vai à escola cheio de expectativas de como serão as aulas, como será o professor. Gómez-Chacón (2003b) observa que, com o passar dos dias, se essas expectativas não forem correspondidas, vai gerando no aluno um sentimento de ansiedade que solapa sua motivação, despertando nele atitudes negativas que, a depender da frequência com a qual ocorrem e do tempo de submissão à situação de fracasso, poderão resultar em sérias dificuldades de aprendizagem, medo, fracasso e bloqueio.

Essas operações de poder observadas no dia a dia na escola, mesmo que ainda não evidenciadas como necessariamente em cadeia, têm sido objeto de estudo de alguns pesquisadores: “quando um aluno passa a temer a matemática, começa esse ciclo crescente e vicioso de ansiedade Matemática e de deficiência

6 Na literatura da Psicologia, *motivação intrínseca* se refere às ações que são movidas por motivos e necessidades internas, e não por incentivos externos como notas, recompensas, ou evitação de punições.

no seu aprendizado” (FRAGOSO, 2001, p. 99). Há um movimento cíclico na relação entre afetos (emoções, atitudes e crenças) e a aprendizagem, como explica Gómez-Chacón (2003b):

Ao aprender matemática, o estudante recebe estímulos associados a ela – problemas, atuações do professor, mensagens sociais, etc, - que geram nele certa tensão. Diante desses estímulos reage emocionalmente de forma positiva ou negativa. Essa reação está condicionada por suas crenças sobre si mesmo e sobre a matemática. Se o indivíduo depara-se com situações similares repetidamente, produz o mesmo tipo de reações afetivas, então a ativação da reação emocional (satisfação, frustração etc.) pode ser automatizada e se “solidificar” em atitudes (GÓMEZ-CHACÓN, 2003b, p. 66).

Percebe-se que estudos sobre a dimensão afetiva na aprendizagem matemática ainda são poucos.

Poder e controle aversivo

Estudiosos têm se preocupado cada vez mais em descobrir qual seria a base da AM. Resultado de estudos de Carmo e Simionato (2012), por exemplo, perceberam que o *gatilho* da ansiedade tem a ver com o controle coercitivo considerando que nele

estão presentes determinadas características da estimulação aversiva, como: **severidade** (intensidade) da estimulação aversiva; **ocorrência** amíuade (alta frequência) de estimulação aversiva; **forma** com que a estimulação aversiva é aplicada; **imediatez**, isto é, a estimulação aversiva contingente e contígua ao comportamento a ser suprimido; **incontrolabilidade**, ou seja, a total incapacidade de evitar ou fugir da estimulação aversiva [...]. No caso da aprendizagem da matemática escolar, erros e mau desempenho ao fazer um exercício de matemática ou ao responder incorretamente a uma pergunta do professor podem ter como consequência uma das formas de controle aversivo (CARMO; SIMIONATO, 2012, p. 320, grifos nossos).

A ansiedade é um subproduto da estimulação ou controle aversivo/coercitivo. As consequências desse controle atingem outros ambientes de

aprendizagem, a exemplo do ambiente expandido, isto é, aquele que inclui as interações fora de sala de aula, como as que ocorrem em grupo familiar que podem ser potenciais geradores de ansiedade (HUNZIKER, 2011).

Nessa segunda análise, faz-se necessário compreender como ocorre o controle aversivo exercido no ambiente expandido – aqui compreendido como ambiente familiar – e ver que este é tão prejudicial quanto o que ocorre em sala de aula. O controle aversivo no ambiente escolar é, principalmente, uma forma de poder ideológico (O'TOOLE, 2019); na família, observamos de maneira mais difusa o poder corporificado ou biológico, o poder coercitivo, o poder econômico ou material, o poder interpessoal, o poder de capital simbólico, além do próprio poder ideológico (JOHNSTONE; BOYLE, 2020)⁷. Porém, são poucos os estudos realizados para compreender como as famílias manejam o processo de aprendizagem matemática de seus filhos ou como exercem o controle aversivo sobre eles. Sabe-se que nesse ambiente o controle aversivo acontece principalmente por pressões emocionais exercidas sobre os estudantes, motivadas por altas expectativas que os pais depositam sobre o desempenho acadêmico de seus filhos. Esperando que seus nomes configurem entre os contemplados nos melhores cursos das universidades mais bem-conceituadas do país. E quanto mais se aproxima o 3º ano, maior é a pressão, afinal, é quando efetivamente ocorrem os processos seletivos para entrada no ensino superior. Essa pressão emocional é reforçada pelas escolas que, por sua vez, têm interesse no melhor desempenho para usá-lo como marketing. Tais pressões muitas das vezes causam efeito contrário.

Resultados dos estudos de Bong (2008) demonstram impactos negativos da pressão parental sobre a motivação intrínseca para resolver problemas de matemática, sugerindo que pressões parentais podem trazer impactos severos sobre estados emocionais negativos e produzir ansiedade à matemática e, por consequência, impactos negativos também na aprendizagem – embora os mesmos estudos apontem efeitos positivos do apoio parental sobre a mesma variável (BONG, 2008; CAMPBELL; VERNA, 2007). Cohen e Rubinsten (2017), por sua vez, não encontraram efeito sobre medidas explícitas de ansiedade à matemática, mas observaram correlação entre medidas implícitas de AM e componentes do comportamento materno (pressão e apoio psicológico).

7 Para uma tipologia do poder como controle aversivo, veja “A Abordagem Poder-Ameaça-Significado”, no Capítulo 1.

Depreende-se, pois, que em todos os níveis, o suporte parental pode minorar os impactos emocionais/atitudinais como a ansiedade à matemática.

Aspectos culturais

Grandes estudiosos da aprendizagem e do comportamento humano, dentre os quais Vygotsky é um de seus maiores expoentes, já chamavam a atenção para a importância das interações, de como acontece a aprendizagem nas relações dos mais experientes com os menos experientes (ROTH, 2017; ROTH; WALSHAW, 2015; TOASSA; SOUZA, 2010; VYGOTSKY, 2008). Essa interação social, como apontamos no Capítulo 1, também é importante para a formação dos conceitos, atitudes e emoções (NISSEN, 2019; ROTH, 2017; SANTOS; VECCHIA, 2018; TOASSA, 2014).

A maioria das crianças, quando chega na escola, logo descobre que lá tem “uma coisa muito difícil chamada matemática”. Essa informação ouvida no contexto familiar é tomada como uma verdade absoluta. E, para muitos, segue sendo verdade pela vida toda. Mendes e Carmo (MENDES; CARMO, 2014) fazem um panorama da realidade de que muitas das nossas dificuldades relacionadas à matemática têm origem cultural:

Pais que apresentam dificuldades em Matemática podem, inadvertidamente, tecer comentários inapropriados para ou diante dos filhos. Professores com alguma aversão ou dificuldades em determinados conteúdos podem estabelecer nos alunos certo receio. Além disso, a comunidade verbal frequentemente transmite uma imagem inadequada da Matemática, apresentando-a como algo de difícil apreensão, acessível a poucos, e que exige muito esforço para ser aprendida. Não é raro, ainda hoje, que exercícios de Matemática sejam aplicados a alunos considerados indisciplinados, como forma de punição (MENDES; CARMO, 2014, p. 1370).

Nesse estudo, Mendes e Carmo (2014) pediram para crianças do 2º e do 6º anos do Ensino Fundamental escreverem em uma folha de papel palavras que vêm à mente quando pensam em “matemática”. As crianças do 2º ano não atribuíram nenhum termo que pode ser considerado negativo, mas as crianças do 6º ano atribuíram mais termos negativos (“chato”, “difícil”, “triste”, “ódio”) do que positivos. Esses resultados sugerem que a atribuição de sentidos

negativos para a matemática muda com a idade, presumivelmente devido à maior assimilação de elementos culturais.

Peruchin (2017), por outro lado, sugere que a sociedade faz com que as crianças já cheguem à escola sob influência dos comentários negativos a respeito da Matemática. Por meio de entrevistas com estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental, a autora aponta as expectativas familiares relacionadas ao desempenho em matemática como um fator que traz muita preocupação às crianças; soma-se a isso o fato de que muitos pais ressaltam a importância da matemática, sem, entretanto, revelar o *porquê* da matemática ser importante. Tendo isso em mente, nos primeiros contatos com a matéria, a criança já procura maneiras de rejeitá-la para confirmar a opinião dos familiares. Se por um lado a sociedade valoriza cada vez mais as habilidades quantitativas porque vive em um mundo cada vez mais tecnológico e, por isso, cada vez mais dependente desse tipo de raciocínio lógico, por outro continua acreditando que a matemática é para poucos iluminados, provocando forte reação emocional negativa nos estudantes a respeito da disciplina.

As atitudes e emoções relacionadas às matemática de maneira geral vão se forjando culturalmente nas gerações mais jovens por influência de pessoas que desempenham papéis importantes nessa relação, a exemplo dos pais e dos professores: “A maneira como eles ensinam, são tutores e interagem com os alunos em ambientes acadêmicos transmite e modelam suas próprias atitudes e crenças acadêmicas, que podem ser facilmente observadas e endossadas pelos alunos” (WANG *et al.*, 2020, p. 5). Assim, como atividade socialmente motivada, a educação matemática reflete a estrutura da sociedade em que se insere, e não está apartada das relações sociais nos outros âmbitos e microssistemas. De fato, é no nível do *mesossistema* – as interações entre os microssistemas descritos no Capítulo 1, como escola, família, colegas, e comunidade – que as pressões familiares e institucionais se cristalizam na forma de Ansiedade à Matemática (BRELAZ-DA-SILVA, 2022; ROTH; WALSHAW, 2015).

Seguindo a trilha crítica que viemos construindo neste livro e nesse capítulo em particular, podemos entender a Ansiedade à Matemática como uma espécie de *resposta à ameaça*, sendo essa “ameaça” produzida pelas operações do poder (controle aversivo). A ansiedade, dessa maneira, é uma espécie de reflexo dos impedimentos para a realização das ações socialmente motivadas (HOLZKAMP, 2016; TOLMAN, 1994). Holzkamp (2016) relaciona a

ansiedade ao controle limitado que as pessoas têm sobre as condições e impedimentos para a realização de suas atividades, um reflexo das premissas ocultas (para a pessoa) sobre as razões e possibilidades de resolver esse impedimento à potência de agir:

O sofrimento humano – em geral todo tipo de prejuízo, medo, angústia, etc., possui a qualidade da indefesa ante e a dependência das condições atuais, possui a qualidade do isolamento com respeito às possibilidades de controlar as condições de vida essenciais a longo prazo e a qualidade da restrição ou redução da capacidade de ação (HOLZKAMP, 2016, p. 70).

Em uma vivência caracterizada pela ansiedade, tanto características pessoais quanto características situacionais entram em jogo em uma relação dinâmica (ROTH, 2017). Dessa forma,

a superação do sofrimento, a superação do medo e a satisfação não são alcançadas apenas acalmando as necessidades e proporcionando a segurança mais imediata, mas através do controle sobre as fontes da satisfação, ou seja, através do controle das condições das quais dependem as possibilidades da própria vida e do próprio desenvolvimento (HOLZKAMP, 2016, p. 70).

Dessa maneira, há uma interdependência mútua entre emoções e atividade (ver “Emoções e vivências na teoria histórico-cultural da atividade”), de forma que a Ansiedade à Matemática pode ser vista como uma expressão afetiva que está ligada à necessidade de controle sobre as próprias condições de aprendizagem. Quando há uma expectativa (culturalmente construída) de ganhar controle sobre uma atividade (p. ex., resolver um problema de matemática), mas essa expectativa é frustrada, sentimos ansiedade (ROTH; WALSHAW, 2015). No contexto da escola, esse controle é, por definição, perdido: mesmo que o estudante sinta como se nunca fosse capaz de resolver os problemas de matemática e, eventualmente, que terá que desistir da escola, naquele momento não há opção além de participar das aulas. “Vir para a aula de matemática significa então enfrentar não apenas a atual falta de controle sobre as condições e, portanto, falhas ocasionais, mas a contínua e talvez crescente perda de controle e experiências contínuas de fracasso” (ROTH; WALSHAW, 2015, p. 226–227).

Essa experiência de falta de controle só pode ser sentida como ameaça se as necessidades são interpretadas como externas à pessoa – por exemplo, quando a importância de estudar matemática está relacionada a pressões por desempenho (p. ex., notas) ou sua ligação com um futuro profissional, e não como forma de obter conhecimento. Se a relação entre objetivos, necessidades, e estudo não passar por reflexão crítica, as pressões culturais irão gerar *aprendizagem defensiva* (ROTH; WALSHAW, 2015), quando estudantes dão respostas às tarefas motivados pelo controle aversivo: os estudantes passam a copiar as tarefas uns dos outros, a “colar”, e a plagiar, evitando assim tirar notas baixas, serem punidos, serem expostos ou serem alvo de chacota. Sob controle aversivo, a aprendizagem aversiva garante que os estudantes obtenham os melhores resultados *sem aprender nada*: não é mais o conhecimento em si que conta, mas o desempenho, já que este está ligado fortemente às punições e às expectativas familiares. Possíveis soluções para isso passam pela expressão da solidariedade através da aprendizagem em grupo, com alunas e alunos trabalhando juntos em pequenos grupos, mas isso implica ainda em desconstruir as expectativas sobre a matemática que são construídas na família e nos outros sistemas. Estaremos a par dessa tarefa?

Conclusão

A Ansiedade à Matemática pode afetar consideravelmente a aprendizagem escolar, tendo desdobramentos negativos na memória de trabalho, afetando a aquisição e a retenção e reverberando em aversão e fracasso escolar. Existem evidências na literatura que fatores interpessoais, contextuais, institucionais (família e escola) e emocionais podem ser determinantes para a AM e para o desempenho escolar. As emoções que surgem num contexto de sala de aula emergem a partir da relação dinâmica entre processos cognitivos, fisiológicos e motivacionais; por exemplo, uma interação em sala de aula que envolve avaliação pode se manifestar afetivamente como ansiedade.

Psicólogos comportamentalistas do século XX passam a considerar que a ansiedade tem sua origem em fatores ambientais. Por isso precisamos olhar como os afetos e as emoções na sala de aula se relacionam com pressões e demandas sobre estudantes, e não somente os fatores intrapsíquicos. Dessa maneira, para lidar com esses efeitos, professores (e outros profissionais na

escola, como psicólogas/os) não podem se limitar a “isolar” o “problema de ordem emocional” neste ou naquele aluno, mas entender como os diferentes contextos interagem com a pessoa do aluno e, em última instância, entre si. Isso implica não somente em envolver família, cuidadores, comunidade etc. na educação, mas também em entender o quanto as demandas e pressões (re) produzidas pela própria escola (relativas a desempenho, entrada no ensino superior etc.) também são formas de poder que produzem respostas à ameaça.

Isso é possível se entendermos que as necessidades e motivos da atividade se constroem sobretudo na vida social: assim, a autoeficácia, como elemento fundamental da construção da motivação para aprender, não pode ser separada da construção dessas necessidades e motivos na vida social. As crenças de autoeficácia se desenvolvem a partir de experiências externas e representam a percepção pessoal dos fatores sociais externos, segundo Bandura, que vão se formatando na vida do estudante.

Nesse sentido, grandes estudiosos da aprendizagem e do comportamento humano, dentre os quais Vygotsky e Leontiev, já chamavam a atenção para a importância das interações, de como acontece a aprendizagem nas relações dos mais experientes com os menos experientes, por exemplo, pais que tecem comentários impróprios sobre suas experiências na frente dos filhos, que compram a ideia de que aquela experiência também será a sua e passam a sofrer as consequências do poder do controle aversivo em sala de aula.

Ninguém apresenta Ansiedade à Matemática até que entre pra escola. É, pois, necessário que se encontre uma forma de mitigá-la. Por isso faz-se importante um estudo cuidadoso para reconhecer gatilhos que disparam o estado de Ansiedade à Matemática, antecipando-se a eles, fazendo com que a perspectiva crítica que queremos construir neste livro alcance seu objetivo, a fim de fazermos a máxima de Teixeira (1934) “Não basta haver escolas para os mais capazes, é indispensável que haja escola para todos. Não basta que haja escola para todos, é indispensável que todos aprendam” se torne uma realidade.

Ansiedade à Matemática na prática

- “Ansiedade à Matemática” representa os comportamentos de aversão, evitação, esquiva e fuga do mundo dos números. Impacta o desempenho na aprendizagem da matemática, sugerindo que as pessoas precisam não só de suporte cognitivo, mas também de suporte emocional quando aprendem matemática.
- Existe uma relação importante entre Ansiedade à Matemática e os “bloqueios de aprendizagem” na área: muitas pessoas não apresentam qualquer déficit em seus conhecimentos prévios, nem têm dificuldades em realizar operações matemáticas, mas não aprendem devido a “bloqueios” que podem ser sinal de alta Ansiedade à Matemática.
- Esses bloqueios estão relacionados às expectativas sobre a aprendizagem de matemática: a noção de que aprender matemática é “difícil”, ou que somente pessoas muito inteligentes podem entender matemática. As pressões também são importantes: o quanto família e escola pressionam alunas e alunos a ter um alto desempenho em matemática, em parte por causa de demandas externas de vestibular e mercado de trabalho.
- Para produzir uma pedagogia relacional na matemática, educadores precisam conhecer questões extraescolares como aquelas relativas a pressões e dinâmicas familiares e o quanto a cultura coloca discursos negativos sobre a matemática e necessidades educacionais específicas.



IV. ENSINO INFORMADO PELO TRAUMA

Nas últimas três décadas, uma série de evidências foram utilizadas para a construção de estratégias e intervenção e políticas públicas que fossem “informadas pelo trauma” – isso é, que levassem em consideração a grande quantidade de estudos sobre trauma e processos traumáticos e suas influências sobre a saúde mental (HUANG *et al.*, 2014; READ; HARPER, 2020). O termo “ensino informado pelo trauma” se refere à percepção de que processos traumáticos que podem impactar uma grande quantidade de domínios da vida vêm alcançando também a educação, com o desenvolvimento mais amplo de estratégias que ajudem educadores a “quebrar o ciclo do trauma” vivido por estudantes (CARELLO; BUTLER, 2015; CROSBY; HOWELL; THOMAS, 2018; O’TOOLE, 2022): “O trauma confronta as escolas com um sério dilema: como equilibrar sua missão primária de educação com a realidade de que muitos alunos precisam de ajuda para lidar com o estresse traumático para frequentar regularmente as aulas e se engajar no processo de aprendizagem?” (KO *et al.*, 2008, p. 398).

Eventos traumáticos ocorridos na infância podem produzir importantes consequências de longo prazo para a saúde mental, incluindo maior prevalência de tentativas de suicídio, uso problemático de substâncias, uso de medicamentos psiquiátricos, problemas ocupacionais e problemas de saúde geral (FELITTI *et al.*, 2019). Talvez ainda mais importante para a educação é o fato de que os eventos traumáticos podem acarretar impactos importantes no desenvolvimento neurocognitivo, na plasticidade cerebral e na capacidade de aprendizagem (BURKE *et al.*, 2011; KOLK, 2003; STREECK-FISCHER; VAN DER KOLK, 2000). Em muitos contextos educacionais, sintomas de trauma podem ser diagnosticados (de maneira errônea) como transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), dificuldades de aprendizagem ou problemas de conduta (DOWNEY, 2008). Neste capítulo, apresentamos algumas das questões prementes relacionadas ao trauma, seus impactos na saúde mental e na educação, e como escolas e educadores podem trabalhar em práticas que mitiguem esses efeitos.

Diversos trabalhos ao longo de três décadas trouxeram um alicerce para construção de ações com base em traumas. A disseminação dessas informações

vem auxiliando educadores no campo do processo de ensino e aprendizagem a desenvolver abordagem na tentativa de ajudar esse ciclo de trauma. Áreas de estudos que fizeram relação com sofrimento psíquico na infância objetificada por traumas revelam sérios danos à saúde na vida adulta. Quando pensamos em um recorte com estudantes universitários, diversos alunos enfrentam desafios que tornam sua vida acadêmica difícil quando chegam com histórico de trauma. Esses universitários estão com um grau aumentado de suscetibilidade quando pensamos em comparação aos demais grupos de pessoas.

Quando pensamos em trauma, a grande maioria das pessoas define como algo profundamente terrível, mas existem diversas formas e sentidos dados aos traumas (HUANG *et al.*, 2014), muitos destes banalizados. Como esse conceito esteve muitas vezes associado à ideia de transtorno de estresse pós-traumático devido ao estado de choque apresentado pelo indivíduo, essa concepção muitas vezes não é a mais assertiva. Grande parte da população geral não preenche critérios de trauma segundo os manuais da psiquiatria, e tampouco compreende o que se chama de trauma.

Você deve estar se perguntando: o que esses traumas têm a ver com aprendizagem e desenvolvimento do educando? De fato, pode parecer óbvio para alguns educadores que têm lidado, sem perceber, com esses traumas diariamente no chão da escola. É algo tão intimamente ligado ao dia a dia da profissão que muitos têm respondido aos impactos desde que começaram a trabalhar como educadores – sem se darem conta que ajudaram no desenvolvimento porque lidaram com os traumas daquele aluno, ou que contribuíram para aumentar o impacto desse trauma. Esses traumas afetam todas as fases da vida, levando a alterações fisiológicas cerebrais que levam a perdas cognitivas e físicas, possibilitando mudanças comportamentais que desencadeiam dificuldades de aprendizagem. Quando esses traumas ocorrem na infância, podem ser erroneamente diagnosticados como déficits de atenção e outros problemas de aprendizagem. A experiência do trauma também pode ser revivida em sala de aula; por exemplo, um aluno que vivenciou traumas relacionados a figuras de autoridade e responsáveis pode ver no professor essa figura que leva à desconfiança e à desobediência. Os traumas afetam a capacidade de relações interpessoais levando-os à desconfiança das outras pessoas, e estudantes impactados pelo trauma tendem a se envolver menos em relacionamentos e ser mais agressivos e negativos nas interações sociais.

Entre os desafios dos traumas vivenciados por estudantes estão intimamente ligados às crenças dos professores de que estes alunos chegam prontos a essa etapa da vida escolar. Será que sabemos identificar/reconhecer esses educandos que já vivenciaram experiências traumatizantes? Por incrível que pareça, a resposta está no dia a dia da sala de aula, com atitudes e sinais como dificuldades de participar, reter, lembrar, assiduidade, pontualidade, isolamento e muitos problemas familiares relatados constantemente.

O que é trauma?

Existem muitas definições diferentes de trauma; no campo das práticas educacionais informadas pelo trauma; uma das mais utilizadas é a da Substance Abuse and Mental Health Services Administration (SAMHSA) americana, que define o trauma como aquelas

experiências que causam intensas reações de estresse físico e psicológico. Pode se referir a um único evento, múltiplos eventos ou a um conjunto de circunstâncias vivenciadas por um indivíduo como física e emocionalmente prejudiciais ou ameaçadoras e que tenham efeitos adversos duradouros no bem-estar físico, social, emocional ou espiritual da pessoa (SUBSTANCE ABUSE AND MENTAL HEALTH SERVICES ADMINISTRATION - SAMHSA, 2014, p. 7).

Nessa concepção, os diferentes efeitos do trauma são menos uma questão de classificar o que os estudantes *têm* (ou seja, quais são seus sintomas), e mais uma questão de identificar *o que aconteceu com eles*:

Educadores informados pelo trauma reconhecem as ações dos estudantes como um resultado direto de suas experiências de vida. Quando seus estudantes agem de maneira imprópria ou se isolam, eles não perguntam “O que há de errado com você?”, mas sim “O que aconteceu com você?” (HUANG *et al.*, 2014)⁸.

8 Trata-se, é claro, da forma de olhar para o sofrimento que é proposta pela Abordagem Poder-Ameaça-Significado, descrita com mais detalhes no Capítulo 1.

Entretanto, como O’Toole (2019, 2022) aponta, existe uma forte tendência na área a encarar os seres humanos como entidades autônomas, autocontidas, e completamente separadas de seus ambientes sociais; olhar para os processos traumáticos e como eles podem impactar a cognição e a emocionalidade na escola implica também em entender como esses processos são relacionais – isto é, como se relacionam com as interações das pessoas com seu ambiente social imediato (p. ex., relação com cuidadores, professores, e outros estudantes), bem como na interação entre cada um desses microssistemas (p. ex., comunicação família-escola) e entre sistemas de nível mais alto (p. ex., políticas da escola, acesso dos professores ao desenvolvimento profissional, contextos culturais mais amplos, legislação educacional e de saúde, e percepções culturais de status socioeconômico, raça, e gênero) (CROSBY, 2015)⁹.

O estudo clássico sobre eventos adversos da infância (EAI) conduzido por Felitti e colaboradores (2019) apresentou 10 categorias de adversidade que continuam a dominar a pesquisa no campo das práticas informadas pelo trauma, às quais Catriona O’Toole (2022) soma o efeito de desigualdades estruturais. Essas categorias incluem o abuso físico, emocional e/ou sexual; violência doméstica, divórcio de cuidadores, encarceramento de familiares, uso problemático de substâncias no lar e transtornos mentais graves de cuidadores; e negligência física e emocional. Shannon Davidson (2017) soma ainda a experiência do *bullying*; a pobreza e a instabilidade socioeconômica crônica; vivenciar acidentes; testemunhar ou vivenciar a violência na comunidade (incluindo tiroteios, assaltos, ou outros confrontos armados); testemunhar operações policiais; desastres naturais que ameaçam a vida ou a segurança socioeconômica; e traumas históricos. Também podemos adicionar aí os impactos advindos da pandemia da covid-19, seja na forma do estresse causado pelo isolamento, seja nos traumas provocados por hospitalização de si ou de cuidadores, ou da morte de cuidadores (SÁ; FARIAS, 2021). Além disso, como vimos nos capítulos 2 e 3 deste volume, as próprias práticas pedagógicas podem contribuir como estressores, produzindo Ansiedade às Ciências e Ansiedade à Matemática.

Boa parte da literatura sobre práticas informadas pelo trauma se baseia nas diferentes categorias de EAIs, bem como no campo da saúde mental infantil e infantojuvenil. Assim, as pesquisas ressaltam a importância de olhar

9 E aqui estamos mencionando a Teoria dos Sistemas Ecológicos descrita no Capítulo 1.

para os eventos ou circunstâncias ambientais particulares, e não (somente) para os sintomas que produzem em estudantes. De fato, muitas perspectivas sobre as emoções na educação partem de uma visão ideológica e reducionista, que buscam “ensinar” habilidades socioemocionais que se coadunam com as formas de sociabilidade sob uma sociedade capitalista (GONÇALVES; DEITOS, 2020), mas uma abordagem informada pelo trauma não pode se limitar a discutir as emoções dessa maneira. Também é fundamental entender que uma EAI se aplica somente a eventos que exigem adaptações significativas para a maioria das crianças, e não a situações transitórias ou desconfortos menores (MCLAUGHLIN, 2016). Definir um evento traumático ou EAI com base no desvio em relação a um ambiente esperado pode ser útil para entender como esses eventos podem se relacionar com desfechos de saúde mental para a população geral, mas também é importante entender o quanto esse impacto depende de interpretações subjetivas. Um evento particular pode ser vivenciado de maneira muito diferente para cada pessoa, dependendo de como esse evento é interpretado e quais significados são atribuídos a ele (LIPP, 2001; MARGIS *et al.*, 2003). Não há uma relação universal ou uniforme entre o evento e uma resposta, e cada adversidade é sempre uma vivência singular. As respostas de cada um podem variar, portanto, dependendo de uma grande quantidade de fatores (BIRK, 2021). Por exemplo, a morte de um avô ou avó pode não ser profundamente angustiante para a maioria das pessoas, mas pode ser devastadora para uma criança que estabeleceu fortes vínculos afetivos (apego) com essa figura (O'TOOLE, 2022).

É importante entender também que as condições socioeconômicas que *determinam* esses eventos adversos não são mero pano de fundo, mas objetos de interesse e intervenção eles próprios (O'TOOLE, 2019, 2022). A maioria desses eventos traumáticos é distribuída de maneira desigual na população brasileira devido às desigualdades estruturais de nossa sociedade; assim, muitos dos fenômenos apontados por Davidson (2017) e Felitti e colaboradores (2019) estão relacionados a ser membro de um grupo social marginalizado e oprimido, passar por experiências de racismo, pobreza, ou moradia insegura, viver em ou ter escapado de zonas de conflito ou guerra, vivenciar ou testemunhar a violência na comunidade ou na escola, ou acolhimento em abrigos (O'TOOLE, 2022). É nesse sentido que Hartman (2022) entende o trauma

como legado ou experiência persistente da opressão e não como um evento. Dito de outra forma, o trauma é uma *operação do poder*.

Isso nos leva a apontar que o trauma e as experiências adversas sempre envolvem algum tipo de desequilíbrio de poder social, e são experiências corporificadas¹⁰. Assim, precisamos reconhecer que os seres humanos existem intrinsecamente como criaturas corporais, e que nossas funções mentais (raciocínio, pensamento, linguagem, emoções) não podem ser entendidas adequadamente sem fazer referência ao corpo, nem podem ser separadas dos ambientes material e social no qual essas funções mentais ocorrem e são vivenciadas (CROMBY, 2022; DAMÁSIO, 2004; HOLZKAMP, 2016; VARELA; THOMPSON; ROSCH, 2001; VYGOTSKY, 2008). Uma das perspectivas mais interessantes que vêm surgindo a partir dessa leitura é a Abordagem Poder-Ameaça-Significado (*Power Threat Meaning Framework*; JOHNSTONE; BOYLE, 2020). Como comentado no Capítulo 1, essa abordagem reconhece que, ao mesmo tempo em que nossas *respostas* aos eventos traumáticos são experiências corporificadas, elas representam o efeito de um *desequilíbrio de poder*.

A Abordagem Poder-Ameaça-Significado (PAS) têm implicações importantes para a avaliação e intervenção psicológicas do sofrimento psíquico (JOHNSTONE; BOYLE, 2020; READ; HARPER, 2020), mas, como apontado anteriormente, também é uma abordagem útil para a educação e o ensino informado pelo trauma (O'TOOLE, 2017, 2019, 2022). Nesse contexto, a PAS permite contextualizar o trauma e as EAI em um contexto de desequilíbrios de poder e suas relações com a experiência subjetiva e corporificada do sofrimento, sugerindo formas de incorporar essa análise das relações de poder também aos recursos de potência que as pessoas e as comunidades (incluindo não só as interações proximais com o microssistema da sala de aula, mas também com a escola e a comunidade escolar) possuem. Dessa maneira, a PAS pode mudar o foco da atenção e da intervenção, saindo do indivíduo e pensando o mundo social mais amplo (BOYLE, 2022).

É fundamental entender também que as respostas a ameaças não são mecânicas. As neurociências mostram que as respostas neurais, corporais e

10 Isto é, no sentido de que as memórias (conscientes e inconscientes) do evento traumático são vivenciadas no corpo de maneira visceral (BROMBERG, 2003; JOHNSTONE; BOYLE, 2020; KOLK, 2003; O'TOOLE, 2019, 2022; READ; HARPER, 2020).

comportamentais a eventos traumáticos e ameaçadores variam da hiperexcitabilidade (“sistema luta-ou-fuga”) à hipoexcitabilidade e dissociação (resposta de congelamento)(BRANDÃO et al., 2003; MCNAUGHTON; CORR, 2004). Entretanto, a PAS ressalta que as respostas que as pessoas podem dar ao trauma e à adversidade não são mecânicas, sendo sempre moderadas por significados pessoais (CROMBY, 2022)

Os impactos do trauma no contexto escolar

Johnstone e Boyle (2020) apontam ainda que existem *respostas à ameaça* comuns em crianças e adolescentes; algumas dessas respostas representam claros impactos à aprendizagem, incluindo baixa capacidade de concentração ou distratibilidade, atrasos do neurodesenvolvimento e relações enfraquecidas com os colegas. Mudanças fisiológicas e psicológicas em resposta ao trauma podem produzir perdas cognitivas e atrasos no desenvolvimento físico, emocional e social, provocando respostas emocionais e comportamentais que interferem com a aprendizagem (BURKE *et al.*, 2011), processamento sensorial (STREECK-FISCHER; VAN DER KOLK, 2000), relacionamentos interpessoais (KOLK, 2003) e engajamento na escola (BETHELL *et al.*, 2014).

A pesquisa básica sobre trauma aponta que eventos traumáticos e EAIs podem impactar negativamente a aprendizagem, com alterações na estrutura e funcionamento de regiões cerebrais importantes para a aprendizagem e a memória, como o hipocampo (CHEN *et al.*, 2012; COUTO-PEREIRA *et al.*, 2019; LIMA *et al.*, 2022; MCINTOSH *et al.*, 2022; WOON; SOOD; HEDGES, 2010). De fato, a exposição à violência produz impactos negativos no desempenho de leitura (DUPLCHAIN; REIGNER; PACKARD, 2008) e produz déficits na aprendizagem, pior desempenho escolar e maior absenteísmo (BETHELL *et al.*, 2014; BURKE *et al.*, 2011). Duplechain e colaboradores (2008) atribuíram o pior desempenho de leitura em crianças expostas à violência ao fato de que, após a exposição a esse evento traumático, as experiências dos estudantes não poderem mais ser deixadas “do lado de fora da sala de aula”, sendo constantemente trazidas de volta às experiências de leitura. Essas crianças apresentam dificuldade de concentrar-se em suas atividades escolares quando não se sentem seguras, e como resultado se apresentarão ansiosas, temerosas e excessivamente focadas em suprimir as memórias

traumáticas. Além dos impactos diretos na aprendizagem, essas crianças apresentam dificuldades relacionadas à motivação, concentração, foco, e conexões interpessoais com colegas e professores, e essas características são fundamentais para promover a aprendizagem escolar.

Em adição aos efeitos do trauma e das EAI na aprendizagem, indivíduos que vivenciaram eventos adversos têm maior probabilidade de apresentar um histórico de absenteísmo escolar, problemas comportamentais, baixas notas ou serem alocados à educação especial (SHONK; CICHETTI, 2001). Além disso, os sintomas de trauma podem ser diagnosticados erroneamente com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade, dificuldades de aprendizagem ou transtornos de conduta (SZYMANSKI; SAPANSKI; CONWAY, 2011).

Eventos traumáticos também podem produzir impactos importantes nas interações sociais que circundam a sala de aula. Crianças que vivenciaram episódios traumáticos podem apresentar dificuldades no estabelecimento de vínculos com professores, mostrando desconfiança em relação a figuras de autoridade (considerando que muitas figuras de autoridade não as mantiveram seguras no passado), e podem interpretar regras e consequências como uma punição, aumentando o potencial para retraumatização quando são sujeitadas às práticas disciplinares e excludentes das escolas (STREECK-FISCHER; VAN DER KOLK, 2000). Além disso, crianças que passaram por eventos traumáticos tendem a se engajar menos em interações próximas com seus colegas e a serem mais evitativas, agressivas ou negativas em suas interações (MARGOLIN; GORDIS, 2000).

Como professores, sempre esperamos que os estudantes cheguem até nós prontos para aprender e emocionalmente maduros o suficiente para que possam vivenciar a experiência escolar com prazer e alegria. Entretanto, a capacidade de processar o estresse prolongado, o trauma e as experiências adversas da infância pode ser um percurso demorado, emocionalmente difícil e fisicamente exigente. Os objetivos e obrigações normalmente associados à educação precisam ser, muitas vezes, suspensos temporariamente para que as pessoas possam dar tempo e dedicar energia para processar a experiência traumática (EVERLY JR., 1995; TERR, 1995).

Mesmo após o fim do evento traumático, as pessoas podem continuar a reagir como se o trauma ou o estresse permanecesse. Fazemos isso como uma

espécie de reflexo de proteção: gastamos muita energia e atenção procurando fontes de ameaça nos nossos ambientes, nossos corpos agem como se estivéssemos constantemente em alarme, nossas mentes ficam em vigilância permanente e vivenciamos um estado constante de medo. O mesmo ocorre com as crianças, e por isso há menos “espaço mental” para curiosidade, exploração e aprendizagem (BELL; LIMBERG; ROBINSON III, 2013). Por isso, reconhecer o trauma como se apresenta em sala de aula é fundamental.

Os sintomas do trauma podem ser classificados em *fisiológicos*, *comportamentais*, *emocionais*, e *cognitivos* (TERR, 1995). Como apresentado na seção anterior, todas essas dimensões podem se manifestar em sala de aula, impactando direta ou indiretamente a aprendizagem. A Tabela 4.1 apresenta exemplos de sintomas e como podem aparecer em sala de aula.

Tabela 4.1: Sintomas do trauma, e exemplos de como se manifestam em sala de aula

Categoria	Sintomas	Exemplos em sala de aula
Fisiológicos	Queixas médicas recorrentes, que podem ser disparadas por situações semelhantes	Queixas recorrentes de dor de cabeça, tonturas, dor de barriga, ou outros sintomas médicos em contextos específicos (p. ex., quando o clima está chuvoso, ou quando ocorre trabalho em grupo)
	Hipervigilância / reação exagerada de sobressalto; estado anormal de alerta	Constantemente “escaneando” a sala, checando se há alguém atrás, ou sentando-se nos cantos; pode parecer se sobressaltar (“assustar”) com ruídos baixos ou cotidianos
	Transtornos do sono / pesadelos recorrentes	Atrasos recorrentes; aparência exausta ou letárgica; repetidamente descansa a cabeça na mesa durante o dia
	Mudanças súbitas de peso	As roupas parecem estar muito apertadas ou largas; mudanças no tipo de roupa
Comportamentais	Regressão (retorno a estágios anteriores do desenvolvimento psicológico)	Crianças mais novas podem voltar a chupar o dedo; crianças mais velhas podem voltar a apresentar “birras” ou exibir ansiedade de separação em relação a cuidadores
	Mudanças no padrão de jogo e brincadeiras	Crianças que normalmente brincam livremente com diferentes brinquedos agora passam a brincar somente com blocos (construindo e destruindo repetidamente), ou restringem a brincadeira a cenas de violência (“reencenando” o trauma), ou não brincam mais e se isolam, ou atribuem “papéis” a outras crianças para re-encenar o trauma
	Isolamento social	A criança prefere sentar-se sozinha, não conversa com outras crianças durante o intervalo, e/ou evita interações sociais; pode deixar de realizar atividades extracurriculares que envolvam interação social
	Comportamentos arriscados	Comportamentos arriscados não apropriados para a idade (relações sexuais, uso de drogas, abuso de álcool)
	Tentativas de “chamar a atenção”	Mudanças repentinas no desempenho escolar (para baixo ou para cima); agressividade ou comportamento externalizante (piadas, falar alto) para chamar a atenção em crianças que antes não demonstravam essas características
Agressividade aumentada	Gritos, irritação rápida, birras, incapacidade de conter a agressão	

Emocionais	Dificuldade de regular emoções	Mudanças súbitas de humor, facilmente irritado ou contrariado
	Medo	Fobias que podem ou não parecer conectadas ao trauma; medo de recorrência do trauma; medo de ser incapaz de “se curar”
	Estresse	Entregas atrasadas de tarefas (ou não entrega as tarefas); facilmente sobrecarregado com novas tarefas e projetos
	Desconfiança	Dificuldade de trabalhar em grupo; não se sente ou interage com colegas
	Falta de autoconfiança	Incerteza na hora de demonstrar seu conhecimento (verbalmente ou por escrito); a criança deixa de se esforçar na escola devido à crença de que suas respostas serão inadequadas
Cognitivos	Dificuldade de foco	Inquietação; olhando frequentemente ao redor da sala; a criança deixa de completar suas tarefas ou leituras
	Dificuldades de aprendizagem	Padrões de dificuldade em aprender conteúdos escolares se tornam aparentes (acompanhados de outros sinais)
	Rememorações traumáticas (“flashbacks”) – memórias sensoriais involuntárias do trauma	Difícil de ser observado em sala; pode ser observado indiretamente como falta de energia/motivação, falta de sono, ou ansiedade
	Dissociação	A criança parece “ter um branco” ou “estar com a cabeça nas nuvens”; memória ruim; trabalho inconsistente
	Mudanças de atitude sobre as pessoas, a vida e o futuro	Expressões de niilismo; falas sobre como a humanidade é “ruim”; expectativas de que outros eventos de violência irão ocorrer; falta de planejamento do futuro.

Adaptado de Bell e colaboradores (2013)

Grupos de estudantes sob risco elevado de trauma

Entre as pesquisas realizadas com os norte-americanos, os principais grupos que são afetados por traumas na universidade são alunos veteranos de guerra, LGBTQIA+¹¹, povos indígenas, refugiados, estudantes mais

11 A sigla descreve identidades e orientações sexuais não heteronormativas: lésbicas, gays, bissexuais, transgênero, queer, intersexo, assexual. O símbolo de “mais” no final da sigla aparece para incluir outras identidades de gênero e orientações sexuais que não se encaixam no padrão cis-heteronormativo, mas que não aparecem em destaque antes do símbolo.

velhos, pessoas com idade mais avançada e pessoas adotadas (DAVIDSON, 2017). São poucos os estudos sobre o tema no Brasil; esses grupos, entretanto, representam minorias sociais que costumam ser alvo sistêmico de operações do poder, revelado no que é chamado de “estresse de minoria” (KELLEHER, 2009) – um termo que descreve os altos níveis de estresse vivenciados cotidianamente por membros de um grupo socialmente estigmatizado. Nesse capítulo, iremos nos focar em estudantes LGBTQIA+, povos indígenas e crianças abrigadas como grupos em risco de trauma.

Estudantes LGBTQIA+

Muitos estudantes gays, lésbicas, bissexuais, transgênero e *queer* foram expostos a diversas formas de poder na forma de atitudes e comportamentos anti-LGBTQIA+ desde atos de discriminação velada até atos abertos de violência (RIBEIRO, 2020b). Essas experiências podem contribuir com respostas traumáticas e até mesmo com o desenvolvimento do transtorno de estresse pós-traumático (KELLEHER, 2009; MONGELLI *et al.*, 2019; NADAL *et al.*, 2011). Indivíduos transgênero podem vivenciar fatores de risco social baseados em gênero, incluindo violência física, e apresentam um maior número de fatores de risco individuais e preditores associados com ideação suicida, como histórico de trauma sexual, depressão e uso problemático de álcool e outras drogas (FERNANDES *et al.*, 2022; MONGELLI *et al.*, 2019). Estudos envolvendo alunos do Ensino Superior mostram que pessoas trans buscam mais ajuda psicológica profissional do que pessoas cis e podem obter benefício de intervenções no nível da escola para promover um senso de pertencimento (SWANBROW BECKER *et al.*, 2017). Adultos que não fazem parte da família, como professores, conselheiros, e psicólogos, podem representar importantes fontes de ajuda para estudantes LGBTQIA+; por esse motivo, é fundamental que as escolas se certifiquem de que a equipe pedagógica e os profissionais de saúde presentes na escola recebam treinamento com pessoas com experiência com a comunidade LGBTQIA+. Isso pode gerar uma atmosfera de abertura, inclusão e afirmação que pode beneficiar estudantes de todos os gêneros, orientações sexuais e identidades de gênero.

Estudantes indígenas

A pesquisa brasileira sobre a saúde mental de povos indígenas ainda é bastante incipiente (BATISTA; ZANELLO, 2016), com nenhuma produção sobre estudantes indígenas – especialmente fora do contexto da educação indígena nas aldeias. A compreensão dos desafios relacionados à saúde mental e às vivências psicológicas de estudantes indígenas envolve uma compreensão do trauma histórico, que pode ser definido como a transmissão de fatores que condicionam a saúde mental através das gerações (IOSA *et al.*, 2013). Como não existem pesquisas brasileiras sobre estudantes indígenas, existem poucas evidências empíricas que apoiam intervenções específicas para promover a saúde mental desses estudantes.

Um relatório da Fundação Oswaldo Cruz (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ; INSTITUTO LEÓNIDAS & MARIA DEANE, 2022) apresenta algumas diretrizes para intervenção com povos indígenas que pode ser útil para pensarmos e intervirmos em sala de aula:

1. Considerar a capacidade de agência dos indivíduos e grupos indígenas em gerir suas próprias escolhas, compreendendo o sistema de *autoatenção*¹² do povo ao qual o estudante pertence;
2. Reconhecer e respeitar as cosmologias, ancestralidades e espiritualidades do estudante indígena, valorizando-os na construção do conhecimento e na promoção de saúde;
3. Perceber que processos de violência contra a comunidade que ainda estão em curso podem impactar o seu trabalho. Isso demanda reconhecer o impacto amplo do trauma; entender caminhos em potencial para a recuperação; reconhecer os sinais e sintomas do trauma; e integrar o conhecimento sobre o trauma em práticas, procedimentos, e políticas educacionais.

12 “O conceito de autoatenção [...] pode ser compreendido como a capacidade de autonomia do sujeito, em estabelecer formas particulares para práticas de cuidados, no que tange a sua compreensão sobre saúde-doença, fazendo o manejo de acordo com a dinâmica da vida doméstica/social. No contexto dos povos indígenas, estas práticas se tornam evidente com as condutas adotadas para dar funcionalidade ao processo organizativo do coletivo que foi aprendido de modo ancestral. E também a partir da maneira em que a pessoa indígena, em sua individualidade, subjetiva em sinergia com a cosmovisão da sua cultura” (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ; INSTITUTO LEÓNIDAS & MARIA DEANE, 2022, p. 17).

É fundamental compreender também que, a não ser em situações em que o professor trabalha na escola indígena localizada na aldeia, a maioria das situações em que estudantes indígenas frequentam escolas urbanas envolvem simultaneamente o deslocamento e a afirmação cultural. Por exemplo, crianças indígenas Sateré-Mawé do Amazonas que estão frequentando escolas urbanas elaboram mecanismos para assegurar sua vinculação à sua cultura, mesmo em um contexto de afastamento de suas aldeias (SOBRINHO, 2009), possivelmente como reação às vivências culturais muitas vezes hostis oferecidas pela escola (BOTH, 2006).

As comunidades existem em um equilíbrio ecológico com o ambiente ao seu redor. Elas exigem uma economia moral regulada por idéias de coexistência. Para os povos indígenas, isto tem sido tradicionalmente transmitido através de histórias que são construídas em torno de noções de personalidade culturalmente informadas que ligam o indivíduo à comunidade (tanto no passado como no presente) e à terra e meio ambiente (KIRMAYER et al., 2011, p. 89).

Assim, ajudar os estudantes indígenas a elaborar essa vinculação, valorizando suas cosmologias e ancestralidades, pode ser fundamental na construção da resiliência (ver. “Promoção da resiliência”, a seguir).

Crianças abrigadas/adotadas

No contexto brasileiro, a adoção e a institucionalização de crianças não ocorrem somente com crianças órfãs, mas também como uma saída viável para solucionar o problema de crianças que vivem em situação de risco psicossocial (CAVALCANTE; MAGALHÃES; PONTES, 2007, 2009; PAULI; ROSSETTI-FERREIRA, 2009). As experiências de separação ou perda de figuras de referência para a criança podem estar associadas a prejuízos de longo prazo no desenvolvimento da linguagem e do apego socioemocional (CAVALCANTE; BRITO; MAGALHÃES, 2005; ROSSETTI-FERREIRA; COSTA, 2012; ZEANAH *et al.*, 2003). A literatura da área faz referência a problemas de aprendizagem dessas crianças, relacionando o sintoma com o tempo de institucionalização (PAULI; ROSSETTI-FERREIRA, 2009). Essas crianças podem apresentar

dificuldades na estruturação egoica, baixa autoestima, rebaixamento intelectual associado a problemas de comportamento, hiperatividade e desatenção, todos aspectos que podem influenciar na aprendizagem (PAULI; ROSSETTI-FERREIRA, 2009; ROSSETTI-FERREIRA; COSTA, 2012).

Entretanto, isso não significa que a criança institucionalizada ou adotada sofrerá um *destino psicopatológico*, como muitas vezes se acredita:

Seu histórico de vida, marcado por estressores psicossociais de diversas ordens, aos quais se somam vivências institucionais, é visto a partir de uma conotação negativa, ideia predominante que retumba em diferentes âmbitos da vida social, permeando tanto os discursos de senso comum como os do meio científico sobre a adoção. O estigma do abandono e da carência funciona, então, como uma tatuagem nessas crianças, especialmente quando são institucionalizadas por algum tempo [...] e/ou adotadas tardiamente, fatos vistos como “fatores de vulnerabilidade” que comprometem seu processo adaptativo. Como se esses eventos tivessem o mesmo sentido para todos que o vivenciam, e fosse impossível a essas crianças estabelecer novos vínculos de apego, interagir significativamente com outros que não os progenitores que, por alguma razão, não podem cuidar delas, este acontecimento é encarado como um marco traumático, que desemboca naquilo que tem sido descrito como “peculiar desenvolvimento psicológico do adotado” (PAULI; ROSSETTI-FERREIRA, 2009, p. 887).

Assim, é fundamental que a escola também se posicione de maneira a evitar a “retraumatização” (ver “Retraumatização e fadiga de compaixão”, a seguir). O passado da criança adotada ou institucionalizada pode conter muitos eventos traumáticos e EAIs, mas é importante *contextualizar* esses problemas e pensar em como promover a resiliência e realizar intervenções baseadas na interrelação dos vários contextos de vida dessas crianças (ver “Teoria dos sistemas ecológicos”, no Capítulo 1): “[d]eslocando o foco de atenção na criança para o conjunto de interações estabelecidas, para o processo de constituição das dificuldades de aprendizagem, é possível entender que estas são construídas nas e por essas interações, de acordo com as posições em que a criança ‘é colocada’ e ‘se coloca’” (PAULI; ROSSETTI-FERREIRA, 2009, p. 892).

Promoção da resiliência

O conceito de “resiliência” é frequentemente invocado quando falamos de ensino informado pelo trauma (p. ex., CROSBY; HOWELL; THOMAS, 2018; DAVIDSON, 2017; MORGAN *et al.*, 2015). A resiliência pode ser descrita como “um processo dinâmico que tem como resultado a adaptação positiva em contextos de grande adversidade” (LUTHAR; CICHETTI; BECKER, 2000, p. 543). Uma concepção contextualizada da resiliência implica reconhecer que a resiliência é um produto de fatores culturais, sociais, econômicos, políticos, biológicos e psicológicos – sobretudo dos desequilíbrios de poder nas dimensões do gênero, da classe social e da raça (SCHWARZ, 2018). Assim, a resiliência não está ligada somente à capacidade de cumprir papéis sociais de normalidade, mas à “capacidade de participação autodeterminada na vida pública e privada [...]. A resiliência está associada com a oportunidade para uma vida bem equilibrada com o próprio ambiente social” (SCHWARZ, 2018, p. 536).

Essa perspectiva crítica também aponta para a heterogeneidade da estrutura da resiliência: “a resiliência e a recuperação parecem diferentes para cada indivíduo” (DAVIDSON, 2017, p. 13). Aquilo que professores e professoras muitas vezes identificam como comportamentos “ruins” ou “desadaptados” na verdade podem ser ferramentas de sobrevivência, aplicadas de maneira desajustada, que podem ser funcionais em outros contextos (O'TOOLE, 2019). Alguns pesquisadores argumentam que comportamentos causados pelo trauma podem ser mecanismos de enfrentamento que os indivíduos criaram para sobreviver às experiências extremamente estressantes pelas quais passaram, e que eliminar esses comportamentos pode ser danoso (KUBALA, 2020).

Enfrentamento flexível

Quando as pessoas estão se recuperando de um processo traumático, podem alternar entre processar ativamente o evento e usar estratégias que ajudem a se distrair, se manter otimistas, e se focar em superar o evento traumático. Pode parecer que essas duas perspectivas são contraditórias, mas elas demonstram o que é chamado de “enfrentamento flexível” (CHENG; LAU; CHAN, 2014). A pesquisa sugere que o enfrentamento flexível pode estar

associado com a resiliência e com desfechos melhores em relação ao trauma. Cecilia Cheng e colegas (2014) afirmam que a pesquisa sugere que o enfrentamento flexível envolve (1) a formulação de estratégias que se ajustem a demandas situacionais específicas; e (2) o uso de habilidades de enfrentamento “de alta ordem” que facilitam o uso de estratégias flexíveis. Formular estratégias de enfrentamento flexível envolve dar sentido às circunstâncias estressantes e decidir quais estratégias serão aplicadas para dar conta das diversas demandas do contexto do estresse e do trauma. Para selecionar essas estratégias, é necessário avaliar os eventos e contextos com base em diferentes perspectivas (p. ex., quanto controle a pessoa tem sobre os desfechos, como o estudante percebe o impacto de suas ações etc.), bem como avaliar os prós e contras das diferentes respostas de enfrentamento. Essa formulação de estratégias pode depender de habilidades “de alta ordem” (“meta-enfrentamento”), incluindo a avaliação e a adaptação ao contexto atual; face a eventos de vida estressantes, as pessoas precisam avaliar a situação atual e abandonar estratégias de enfrentamento que podem não ser mais eficientes (p. ex., evitar pessoas que não façam parte do círculo próximo) (CHENG; LAU; CHAN, 2014).

Grupos sociais como recursos de resiliência

A promoção de resiliência envolve a reconstrução do desenvolvimento e manutenção de recursos que não estão confinados aos fatores individuais, mas naqueles que focam-se na relação estrutural dos indivíduos com seus contextos e sistemas (SCHWARZ, 2018). Uma educação informada pelo trauma deve fortalecer esses recursos no nível sistêmico, não só no nível individual; se é a criança que é o elo final de um processo traumático, é nas relações de poder que esse processo se construiu, e é a partir da explicitação dessas relações que precisa ser desconstruído. Muitas vezes, é precisamente a fragilização da comunidade e de microssistemas relacionados que impede que a criança acesse recursos para sua resiliência, e fortalecer resiliência implica em fortalecer também essas relações.

Os grupos sociais fazem parte desses microssistemas, tanto na comunidade interna da escola quanto na comunidade mais ampla. Esses grupos sociais podem representar fatores protetivos, “compensando” fatores de risco (p. ex., exposição a eventos traumáticos, ou baixo *status* socioeconômico) e

ajudando estudantes que foram expostos a trauma a lidarem melhor com suas consequências. Boyraz e colaboradores (2013) mostraram que em estudantes afro-americanos do Ensino Superior existe uma associação positiva entre o rendimento acadêmico e envolver-se em atividades no campus e sentir-se mais conectada no campus, o que levou a menor evasão. Galatzer-Levy e colaboradores (2012) demonstraram, novamente em estudantes do Ensino Superior, que a integração social é mais importante do que o tamanho da rede de relações sociais, principalmente para os estudantes em maior sofrimento.

Ensino informado pelo trauma

A escola não é responsável por processos psicoterapêuticos e pela intervenção em assistência social; entretanto, muito pode ser feito para reduzir as consequências do trauma no âmbito da escola e da sala de aula. Shantel Crosby e colaboradores (2018) elaboraram um conjunto de estratégias práticas para implementação do ensino informado por trauma na educação básica, a que vamos nos referir nessa seção. Antes disso, entretanto, é importante sumarizar os princípios básicos de uma educação informada pelo trauma, na Tabela 4.2, e como esses princípios podem guiar a formulação de estratégias para mitigar o trauma.

Tabela 4.2 Valores centrais das práticas informadas pelo trauma

Valores centrais	Perguntas para guiar o desenvolvimento de estratégias
Segurança física e emocional	<ul style="list-style-type: none"> • Quão seguros são os prédios e ambientes da escola? Se há aulas de noite, p. ex., a iluminação das áreas de passagem é adequada? Existem saídas facilmente acessíveis? • As indicações de direção são precisas, claras e disponíveis em lugares de fácil visualização? • Há presença de equipe de segurança? A equipe de segurança está treinada para <i>apoiar</i> estudantes, e não <i>oprimir</i> estudantes? • Os materiais visuais, como placas e cartazes, são visualmente confortáveis, claros e legíveis? • Os banheiros são facilmente acessíveis? Existem banheiros de gênero neutro? • Os primeiros contatos de estudantes com a escola são calorosos, respeitosos e cativantes?
Confiança	<ul style="list-style-type: none"> • Os estudantes recebem explicações e informações claras sobre as tarefas, normas da escola e procedimentos? • Os objetivos específicos de cada atividade são esclarecidos? • Como o programa de ensino informado por trauma lida com desafios relacionados à fronteira entre clareza de papéis e fronteiras profissionais e pessoais?
Escolha e controle	<ul style="list-style-type: none"> • Todos os estudantes conhecem suas escolhas e opções? • Os estudantes recebem mensagens claras e apropriadas sobre seus direitos e responsabilidades? Existem consequências negativas de fazer uma determinada escolha? Essas consequências são necessárias? Ou são arbitrárias? • Os estudantes podem escolher não realizar alguma atividade ou ir a algum encontro? • Os estudantes escolhem como podem ser contatados? • Os estudantes podem escolher atividades (p. ex., leituras) a partir de algumas opções?

Colaboração	<ul style="list-style-type: none"> • Existe algum corpo político estudantil, como um grêmio ou conselho de sala? Esse corpo tem alguma influência no planejamento e avaliação das atividades escolares? Como a autogestão na sala de aula é estimulada? • As opiniões e preferências dos estudantes são levadas em conta substancialmente no planejamento das atividades escolares? • Os professores e a coordenação pedagógica identificam tarefas que podem trabalhar em conjunto com estudantes?
Empoderamento	<ul style="list-style-type: none"> • Como as capacidades e habilidades de cada estudante são apoiadas? • Os professores comunicam um otimismo realista em relação à capacidade dos estudantes em alcançarem seus objetivos? • Como as atividades em sala ou fora dela contribuem para o desenvolvimento de habilidades de estudantes?

Adaptado de Davidson (2017)

Estratégias no nível escolar

Esses trabalhos devem ser uma estratégia de toda a escola, não somente eventos isolados. Uma das sugestões mais pertinentes é preparar todos os funcionários da escola; se todos estiverem engajados, os alunos com traumas começam a ver a importância de que seu sofrimento esteja sendo compartilhado.

Preparar esses profissionais é de sua importância, são pessoas que podem até sofrer com traumas que afetam suas vidas, mas que seguem driblando e sofrendo. Essa sensibilização e preparo são muito necessárias para que enxerguem em perspectiva mais holística, e assim poderemos normalizar e aceitar os sentimentos, experiências vividas boas e ruins, compreender e capacitar para gerir melhor as emoções em nossos alunos.

Crosby e colaboradores (2018) e Davidson (2017) ressaltam as seguintes estratégias no nível da escola:

1. Gerar aceitação e vontade de participar e apoiar o ensino informado por trauma por parte da diretoria e da coordenação pedagógica da escola, formando quadros de liderança nessa área.
2. Avaliar as necessidades dos professores da escola relacionadas à execução de práticas informadas pelo trauma e de autocuidado, e prover recursos e apoio para suprir essas demandas.
3. Rever as políticas da escola, em particular aquelas relacionadas a práticas disciplinares (p. ex., suspensão e expulsão), para garantir que estas sejam sensíveis a questões relacionadas ao trauma.
4. Criar parcerias com organizações comunitárias, serviços de saúde, e outros parceiros no campo da saúde mental para compartilhar recursos e conhecimento.
5. Avaliar periodicamente as práticas escolares informadas pelo trauma, focando-se nas barreiras remanescentes.
6. Incorporar treinamento sobre trauma e práticas informadas pelo trauma na orientação de novos alunos e de novos profissionais, bem como em treinamentos anuais.
7. Oferecer treinamento anual a líderes estudantis, grêmios, e outras associações de estudantes.
8. Estimular grupos de teatro que utilizem técnicas de teatro do oprimido¹³ para discutir o trauma e aspectos da opressão.

Estratégias no nível de sala de aula

As estratégias no nível da sala de aula são implementadas por professores, e visam preparar os alunos para gerir suas emoções de tal forma que possam aprender com suas experiências de vida, desenvolvendo habilidades para lidar com os seus traumas; essas estratégias muitas vezes envolvem a demonstração

13 O Teatro do Oprimido é uma metodologia teatral, desenvolvida e utilizada pelo teatrólogo brasileiro Augusto Boal como “arma” política para a transformação de conflitos. O Teatro do Oprimido reúne um conjunto de técnicas que visam estimular pessoas em condição de vulnerabilidade a discutirem suas problemáticas locais, incentivando-os a reconhecer seu potencial de agência na transformação da realidade perante as estruturas de opressão. Portanto, pode ser uma potente ferramenta para entender como o poder determina trauma, a partir de uma perspectiva crítica, e atuar nesse poder. Cf. Boal (2008).

por outros ângulos de seus problemas, enxergando aspectos que o abalo emocional do trauma não permite ver. A sala de aula deve ser um espaço seguro e de confiança, que permita que estudantes se sintam abraçados sempre. Só quando olhamos para outro com olhar mais cirúrgico que percebemos que seu potencial máximo só não é alcançado porque o trauma para esse aluno é destaque muito importante na vida dele, bloqueando sua potencialidade. Com cuidado coletivo e apoio podemos ajudar.

Crosby e colaboradores (2018) ressaltam as seguintes estratégias no nível da sala de aula:

1. Estabelecer rotinas regulares em sala de aula que são seguidas de maneira consistente, com transições e mudanças na rotina sendo discutidas com estudantes com boa antecedência, de maneira a manter a confiança.
2. Exercitar paciência e empatia quando um estudante “atua”¹⁴ um trauma em sala de aula durante um período de transição ou durante uma mudança inesperada de rotina, já que essas situações muitas vezes são um gatilho para estudantes que vivenciaram traumas.
3. Realizar ações para remover gatilhos potenciais da sala de aula (p. ex., intervir imediatamente em qualquer situação de *bullying* que seja detectada, monitorar o tom de voz, ter cuidado com o uso de toque corporal etc.).
4. Criar planos de segurança¹⁵ junto com estudantes específicos e/ou suas famílias para se preparar para situações em que comportamentos difíceis surjam.
5. Realizar reuniões regulares em sala de aula para discutir a segurança, especialmente após finais de semana e feriados (quando estudantes expostos a traumas têm maior probabilidade de re-exposição).
6. Criar oportunidades para que os estudantes tenham algum controle sobre a rotina da sala (p. ex., permitir que escolham leituras a partir de algumas

14 O termo “atuar” é uma tradução livre de *acting out*, um termo emprestado da psicanálise que é usado para indicar ações impulsivas que uma pessoa pode ter e contradiz seu comportamento comum, como uma espécie de “externalização” do trauma.

15 Planejamento de segurança “é criar um plano para situações perigosas antes que elas aconteçam. Se sabemos que não seremos capazes de pensar claramente em um momento de crise, um plano de segurança que criamos antes pode nos proporcionar passos que não precisaremos pensar no momento, mas apenas seguir – isto pode, em última análise, nos tirar de uma crise” (PHILLY SURVIVOR SUPPORT COLLECTIVE, 2015, p. 5).

opções, criar oportunidades de tutoria por pares ou atividades de grupo que permitam que estudantes demonstrem liderança e ajudem seus colegas etc.)

7. Modelar o uso de “vocabulário emocional” adequado com estudantes para que possam verbalizar melhor suas emoções e começar a autorregular seu comportamento ao invés de atuá-lo de maneira imprópria.
8. Modelar empatia e outras habilidades sociais em sala de aula através de interações com estudantes (p. ex., manter nível de voz calmo e moderado quando estiver lidando com um estudante em crise emocional, usar vocabulário emocional adequado para descrever o motivo de um comportamento não ser adequado etc.).
9. Criar oportunidades curriculares para que os estudantes pratiquem suas habilidades sociais e empatia em um plano de aula (p. ex., atividades que envolvam assertividade, comunicação não violenta, atividades de escrita e de diários que permitam a estudantes discutir o estresse e outras emoções).
10. Utilizar estratégias de desescalar conflitos.
 - a. Observar sinais de descompensação emocional. Esses sinais podem incluir ações irracionais, rubor facial, emoções intensas, ou uso de frases desconexas.
 - b. Tomar cuidado para não “espelhar” os comportamentos da outra pessoa (p. ex., não atuar comportamentos inadequados ou gritar quando o estudante grita).
 - c. Manter-se calmo, mover-se lentamente e prestar atenção à sua segurança. Quanto mais calmo você se demonstrar, mais fácil é para o estudante “espelhar” seu comportamento.
 - d. Pratique a empatia e dê espaço ao estudante. Ouça-o e valide seus sentimentos, mas não o toque, não faça movimentos bruscos, não o encurrale, nem dê ordens complexas.
 - e. Convide-o para um tempo para “esfriar a cabeça” que não seja punitivo. Essa alternativa funciona melhor se for um convite opcional, não uma ordem.

f. Sugira tarefas simples para engajar o pensamento racional (p. ex., lembrar como se soletra o seu nome, ou pedir para respirar fundo e contar até 10).

g. Peça ajuda; quando o estudante começar a desescalar, mude de assunto e peça a ajuda dele (p. ex., “percebo que você ainda não está bem o suficiente para voltar a trabalhar, mas será que você pode me ajudar com...?”).

Trauma vicariante e fadiga de compaixão

Levar a teoria dos sistemas ecológicos a sério significa entender que o trauma produz efeitos não somente nos estudantes, mas também nas famílias, na comunidade e na escola. Isso significa que lidar com o trauma dos estudantes também pode afetar professores e equipe pedagógica, principalmente quando há pouco treinamento sobre como reconhecer os sintomas do trauma em si e nos outros. Esse processo é chamado de *trauma vicariante* (MOTTA, 2012) em referência à noção de *aprendizagem vicariante* –, aquela que ocorre por imitação social, modelagem, observação ou reprodução do comportamento dos outros (BANDURA, 1977b).

É fácil que um educador se sinta compassivo de seus estudantes e acabe por se aproximar demais de alguém que está passando por um processo traumático; entretanto, é importante equilibrar empatia com limites emocionais bem definidos. Quando o professor começa a se identificar demais com o estudante, vivenciando sua dor como se fosse sua, a efetividade do apoio dado pelo professor diminui significativamente, o que pode prejudicar tanto o professor quanto o estudante. É fundamental prestar atenção ao equilíbrio entre a demonstração saudável de empatia e a sobreidentificação, não somente para garantir apoio ao estudante, mas também para assegurar a saúde e o bem-estar do professor; o autocuidado e a consciência de si e de seus sentimentos são fundamentais para isso (MOTTA, 2012).

Além disso, o cuidado de pessoas que passaram por trauma e EAIs pode levar à *fadiga de compaixão*, quando o professor começa a sentir-se cansado e sobrecarregado física, mental, ou emocionalmente pela carga afetiva relacionada ao trauma (LEDOUX, 2015). De acordo com a American Counseling Association, os sinais de trauma vicariante e fadiga de compaixão são (AMERICAN COUNSELING ASSOCIATION, 2011):

- Dificuldade de falar sobre os próprios sentimentos
- Irritação ou raiva sem objeto
- Frequentemente sobressaltado
- Comer demais ou de menos
- Dificuldade em adormecer e/ou acorda facilmente
- Preocupação de não estar fazendo o suficiente
- Sonhos sobre experiências traumáticas
- Prazer diminuído em coisas que antes apreciava
- Sentir-se aprisionado pelo trabalho
- Sentimentos diminuídos de satisfação e conquistas pessoais
- Lidar com pensamentos intrusivos, especialmente sobre histórias de trauma severo
- Sentir-se sem esperança sobre o trabalho
- Culpar os outros

Reconhecer esses sinais precocemente é a melhor forma de lidar com eles. É fundamental ter força e coragem para abrir-se para o sofrimento dos outros, mas também é importante entender seus próprios sentimentos e necessidades e demonstrar compaixão consigo mesmo. Entretanto, é importante entender também que a fadiga de compaixão não é sinal de incompetência, mas um custo normal do cuidado. Formas de mitigar tanto a fadiga de compaixão quanto o trauma vicariante incluem manter hábitos saudáveis e realizar atividades físicas regulares, divertir-se com atividades não relacionadas ao trabalho, dedicar algum tempo para reflexão pessoal, realizar pausas durante o horário de trabalho, chorar quando necessário e buscar algo que o faça rir (DAVIDSON, 2017).

Curadoria afetiva

Uma das tentativas mais comuns e mais mal-entendidas de intervir nos processos traumáticos em sala de aula é o uso de alertas de conteúdo sensível (“alerta de gatilho”), com a noção implícita de que determinados grupos ou

indivíduos estão autorizados a não acompanhar determinados conteúdos sensíveis a eles sob risco de retraumatização. Há um extenso debate, entretanto, em onde localizar a fronteira entre experiências traumáticas disparadas por conteúdos violentos ou perturbadores e os sentimentos generalizados de desconforto compartilhados pelos alunos que são expostos a ideias, objetos e cenários que são contrários à sua visão de mundo (FAWAZ, 2016). Em muitos contextos escolares – por exemplo, ao discutir os conceitos de *sexo* e *gênero* nas aulas de Ciências e/ou Sociologia –, é precisamente esse desconforto que é procurado. Por outro lado, em muitos contextos – p. ex., discussões sobre escravidão, eugenia ou o conceito de “raça” –, alunos com experiências traumatizantes (como racismo, xenofobia ou homofobia) podem sentir-se desconfortáveis a ponto de considerarmos a retraumatização. Esses dois casos exemplificam situações em que os “alertas de conteúdo” e a permissão de evitar determinados conteúdos não só não são suficientes, como também são indesejáveis. Muitas vezes, evitar o contato com determinados conteúdos em sala de aula pode estreitar a compreensão dos afetos que circulam na comunidade escolar, canalizando nossa exploração somente a eventos ou características individuais (isto é, sem considerar a dimensão coletiva das emoções e afetos). Quando as discussões sobre “gatilhos” reforçam a noção dos sentimentos como características individuais, elas despolitizam as emoções ao obscurecer o trauma da experiência vivida da opressão estrutural (KUBALA, 2020): é como se, ao colocar a questão na forma de um “alerta de conteúdo” que permita explicitamente que alunas e alunos individuais não entrem em contato com um determinado conteúdo, a pessoa que tenha escolhido se retirar seja completamente responsável por seus sentimentos, desconsiderando a raiz social e política do trauma.

Fawaz (2016) propôs o conceito de “curadoria afetiva”, que propõe maneiras de provocar reações afetivas desconfortáveis de maneira intencional (desenvolvendo novas estratégias para reorganizar as visões de mundo de estudantes) ao mesmo tempo em que esses afetos são elaborados, impedindo que sejam denegados ou que produzam retraumatização. A curadoria afetiva se refere aos aspectos produtivos do encontro com a dor e com o trauma; realizá-la demanda que professores trabalhem para *expandir* os sentimentos e emoções dos estudantes para a sua elaboração, encorajando a luta pela justiça social. Isso é exatamente o contrário de uma noção de “alerta de gatilho” que autoriza os estudantes a não enfrentar essas emoções. Fawaz (2016) argumenta que nós

(como professores e estudantes) devemos trabalhar para nos tornarmos *responsáveis* pelos sentimentos, reconhecendo que as emoções podem tanto ajudar quanto prejudicar nossos investimentos na justiça social. De maneira semelhante, Kubala (2020) aponta como é possível explorar as emoções e sentimentos associados ao trauma, às EAIs e à opressão como processos sociais, abrindo possibilidades de análise política das emoções. Isso só é possível quando o *interpessoal* é ligado ao *estrutural*, permitindo que possamos entender e lidar com as complexidades do trauma e dos “gatilhos” na sala de aula de formas a criar espaços afetivos para diálogos e práticas antirracistas, antissexistas e anti-homofóbicas (KUBALA, 2020).

Conclusão

Com o cuidado e o apoio de suas comunidades, os estudantes que apresentam um histórico de trauma podem permanecer e florescer na escola, sendo bem-sucedidos como aprendizes resilientes. Isso só será possível se reconectarmos as perspectivas individuais e interpessoais ao aspecto coletivo e, em última análise, *político* das emoções, do trauma e do poder (FAWAZ, 2016; KUBALA, 2020; O'TOOLE, 2019, 2022). O sucesso educacional é um desfecho que pode ter mais peso para pessoas com histórico de trauma porque, para esses estudantes, a escola pode *confirmar* suas crenças de que o mundo é formado por pessoas ameaçadoras e que não dão apoio – ou, ao contrário, pode dar a oportunidade de aprender que alguns lugares são seguros, capazes de estimular o melhor das pessoas, e até mesmo divertidos. Se considerarmos que, em uma sociedade organizada em torno do poder, sempre haverá uma grande parcela de pessoas que passaram por eventos traumáticos e/ou experiências adversas na infância, é importante pensarmos em como essas crianças e adolescentes vivenciarão a escola.

Uma escola informada pelo trauma beneficia a todas as pessoas: aquelas cuja história de trauma é conhecida; aquelas cujo trauma nunca será claramente identificado; e aquelas que podem ser impactadas pelo comportamento de estudantes afetados pelo trauma. Um ensino informado pelo trauma é *sensível* a isso, e educadores bem treinados nessa perspectiva podem permitir que todos os estudantes tenham a oportunidade de alcançar seu máximo potencial (CROSBY; HOWELL; THOMAS, 2018). As pessoas são capazes de se

recuperar dos efeitos terríveis das operações do poder; mas, para se recuperar, precisam de pessoas que os apoiam e que entendem e responder às suas necessidades únicas.

Ensino informado pelo trauma na prática

- Em uma sociedade profundamente hierarquizada, processos traumáticos atravessam as vidas cotidianas de alunos e alunas a todo momento; o trauma e as experiências adversas sempre envolvem algum tipo de desequilíbrio de poder social, e são experiências corporificadas.
- Experiências adversas da infância, bem como a vivência de racismo, LGBTQIA+-fobia, violência doméstica e outras operações do poder podem produzir sinais e sintomas fisiológicos, comportamentais, emocionais e cognitivos que se confundem com problemas de aprendizagem.
- A promoção da resiliência em relação ao trauma envolve, inicialmente, facilitar o uso de estratégias de enfrentamento flexíveis e, principalmente, promover a (re)integração social de estudantes.
- O ensino informado pelo trauma é baseado em valores centrais inegociáveis, incluindo a promoção de segurança física e emocional, a confiança, a escolha e o controle, a colaboração e o empoderamento.
- Para produzir uma pedagogia relacional informada pelo trauma, estratégias precisam ser pensadas no nível escolar e no nível da sala de aula.

Referências

- ALMEIDA, A. R. S. **A emoção na sala de aula**. Campinas: Papyrus Editora, 2022.
- ALMEIDA, S. **Racismo Estrutural**. [S. l.]: Pólen Produção Editorial, 2019.
- AMERICAN COUNSELING ASSOCIATION. **Vicarious trauma (Fact Sheet No. 9)**. Alexandria (VA): American Counseling Association, 2011.
- ANTUNES, M. A. M. Psicologia Escolar e Educacional: história, compromissos e perspectivas. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 12, p. 469–475, 2008.
- APPLE, M. W. **Ideologia e Currículo**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2016.
- ASHCRAFT, M. H. Math Anxiety: Personal, Educational, and Cognitive Consequences. **Current Directions in Psychological Science**, v. 11, p. 181–185, 2002.
- ASHCRAFT, M. H.; KIRK, E. P. The relationships among working memory, math anxiety, and performance. **Journal of Experimental Psychology: General**, v. 130, p. 224–237, 2001.
- ASSIS, D. C. M. DE; MOREIRA, L. V. DE C.; FORNASIER, R. C. Teoria Bioecológica de Bronfenbrenner: A influência dos processos proximais no desenvolvimento social das crianças. **Research, Society and Development**, v. 10, p. e582101019263, 2021.
- BADDELEY, A. Working Memory. **Science**, v. 255, p. 556–559, 1992.
- BADDELEY, A.; CHINCOTTA, D.; ADLAM, A. Working memory and the control of action: Evidence from task switching. **Journal of Experimental Psychology: General**, v. 130, p. 641–657, 2001.
- BANDURA, A. Self-efficacy: Towards a unifying theory of behavioral change. **Psychological Review**, v. 84, p. 191–215, 1977a.
- BANDURA, A. **Social learning theory**. Nova Iorque: Academic Press, 1977b.
- BANDURA, A. Self-efficacy conception of anxiety. **Anxiety Research**, v. 1, n. 2, p. 77–98, 1988.

BANDURA, A. Cultivate self-efficacy for personal and organizational effectiveness. Em: LOCKE, E. (Ed.). **Handbook of principles of organizational behaviour**. Oxford: Blackwell, 2000. p. 120–136.

BANDURA, A. et al. Role of Affective Self-Regulatory Efficacy in Diverse Spheres of Psychosocial Functioning. **Child Development**, v. 74, n. 3, p. 769–782, 2003.

BATISTA, M. Q.; ZANELLO, V. Saúde mental em contextos indígenas: Escassez de pesquisas brasileiras, invisibilidade das diferenças. **Estudos de Psicologia (Natal)**, v. 21, p. 403–414, 2016.

BELL, H.; LIMBERG, D.; ROBINSON III, E. “MIKE”. Recognizing Trauma in the Classroom: A Practical Guide for Educators. **Childhood Education**, v. 89, p. 139–145, 2013.

BELTRAME, R. L.; GESSER, M.; SOUZA, S. V. DE. Diálogos sobre medicalização da infância e educação: Uma revisão de literatura. **Psicologia em Estudo**, v. 24, p. e42566, 2019.

BENTO, M. **Grupos terapêuticos em instituição de saúde: a relação entre a intersubjetividade e o intrapsíquico na psicanálise**. Dissertação (Mestrado em Psicologia Clínica) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

BERNARDINO-COSTA, J. A prece de Frantz Fanon: Oh, meu corpo, faça sempre de mim um homem que questiona! **Civitas - Revista de Ciências Sociais**, v. 16, p. 504–521, 2016.

BETHELL, C. D. et al. Adverse Childhood Experiences: Assessing The Impact On Health And School Engagement And The Mitigating Role Of Resilience. **Health Affairs**, v. 33, n. 12, p. 2106–2115, dez. 2014.

BINGHAM, C.; SIDORKIN, A. M. **No education without relation**. Nova Iorque: Peter Lang, 2004.

BIRK, R. H. On stress and subjectivity. **Theoretical Psychology**, v. 31, p. 254–272, 2021.

BOAL, A. **Teatro do Oprimido e outras poéticas políticas**. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 2008.

BONG, M. Effects of Parent-Child Relationships and Classroom Goal Structures on Motivation, Help-Seeking Avoidance, and Cheating. **The Journal of Experimental Education**, v. 76, p. 191–217, 2008.

BOTH, S. J. **Da aldeia à cidade: o cotidiano de estudantes Paresi em escolas urbanas de Tangará da Serra – MT.** Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 2006.

BOYLE, M. Power in the Power Threat Meaning Framework. **Journal of Constructivist Psychology**, v. 35, n. 1, p. 27–40, 2022.

BOYRAZ, G. et al. Academic achievement and college persistence of African American students with trauma exposure. **Journal of Counseling Psychology**, v. 60, p. 589–592, 2013.

BRANDÃO, M. L. et al. The relevance of neuronal substrates of defense in the midbrain tectum to anxiety and stress: Empirical and conceptual considerations. **European Journal of Pharmacology**, v. 463, p. 225–233, 2003.

BRELAZ-DA-SILVA, I. **Ansiedade à Matemática e sua relação com o bloqueio da aprendizagem de matemática na adolescência: aspetos atitudinais e cognitivos.** Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, 2022.

BRITO, A. C. B.; SILVA, J. B.; RAZERA, J. C. C. Os estudos de caso no Ensino de Ciências e as crenças de autoeficácia no processo motivacional dos alunos. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 15, p. 1–17, 2020.

BRITO, M. R. F.; SOUZA, L. F. N. I. Autoeficácia na solução de problemas matemáticos e variáveis relacionadas. **Temas em Psicologia**, v. 23, p. 29–47, 2015.

BROMBERG, P. M. SOMETHING WICKED THIS WAY COMES Trauma, Dissociation, and Conflict: The Space Where Psychoanalysis, Cognitive Science, and Neuroscience Overlap. **Psychoanalytic Psychology**, v. 20, n. 3, p. 558–574, 2003.

BRONFENBRENNER, U. Toward an experimental ecology of human development. **American Psychologist**, v. 32, p. 513–531, 1977.

BRONFENBRENNER, U. **A ecologia do desenvolvimento humano: experimentos naturais e planejados.** Tradução: M. A. V. Veronsei. Porto Alegre: Artmed, 1996.

BURKE, N. J. et al. The impact of adverse childhood experiences on an urban pediatric population. **Child Abuse & Neglect**, v. 35, p. 408–413, 1 jun. 2011.

CABANAS, E.; GONZÁLEZ-LAMAS, J. Felicidad y educación: Déficits científicos y sesgos ideológicos de la “educación positiva”. **Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria**, v. 33, p. 65–85, 2021.

CABANAS, E.; GONZÁLEZ-LAMAS, J. A critical review of positive education: challenges and limitations. **Social Psychology of Education**, v. 25, p. 1249–1272, 2022.

CABANAS, E.; ILLOUZ, E. **Happycracia: Fabricando cidadãos felizes**. São Paulo: Ubu Editora, 2022.

CAMPBELL, J. R.; VERNA, M. A. Effective Parental Influence: Academic home climate linked to children’s achievement. **Educational Research and Evaluation**, v. 13, n. 6, p. 501–519, 2007.

CAPONI, S. Biopolítica e medicalização dos anormais. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 19, p. 529–549, 2009.

CAPONI, S. Classificar e medicar: a gestão biopolítica dos sofrimentos psíquicos. **Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis**, v. 9, n. 2, p. 101–122, 12 dez. 2012.

CARELLO, J.; BUTLER, L. D. Practicing What We Teach: Trauma-Informed Educational Practice. **Journal of Teaching in Social Work**, v. 35, n. 3, p. 262–278, 2015.

CARMO, J. DOS S.; HENKLAIN, M. H. O. Ansiedade à matemática: Uma leitura analítico-comportamental. Em: MENEZES (Ed.). **Ensinar e aprender: desafios para a educação do séc. XXI**. Fortaleza (CE): [S. n.], p. 113–131.

CARMO, J. DOS S.; SIMIONATO, A. M. Reversão de ansiedade à matemática: alguns dados da literatura. **Psicologia em Estudo**, v. 17, p. 317–327, 2012.

CARNEIRO, S. **Escritos de uma vida**. São Paulo: Jandaíra, 2019.

CARVALHO-NETTO, E. F. DE. Medo e ansiedade: Aspectos comportamentais e neuroanômicos. **Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**, v. 54, p. 62–65, 2009.

CAVALCANTE, L. I. C.; BRITO, R. C. S.; MAGALHÃES, C. M. C. Crianças institucionalizadas: Limites e riscos ao desenvolvimento. *In: PONTES, F. A. R. et al. (Eds.). Temas pertinentes à psicologia contemporânea*. Belém: EDUFPA, 2005. p. 327–353.

CAVALCANTE, L. I. C.; MAGALHÃES, C. M. C.; PONTES, F. A. R. Institucionalização precoce e prolongada de crianças: discutindo aspectos decisivos para o desenvolvimento. *Aletheia*, v. 25, p. 20–34, 2007.

CAVALCANTE, L. I. C.; MAGALHÃES, C. M. C.; PONTES, F. A. R. Processos de saúde e doença entre crianças institucionalizadas: uma visão ecológica. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 14, p. 615–625, abr. 2009.

CHEN, Y. et al. Different regional gray matter loss in recent onset PTSD and non PTSD after a single prolonged trauma exposure. *PLoS ONE*, v. 7, p. e48298, jan. 2012.

CHENG, C.; LAU, H.-P. B.; CHAN, M.-P. S. Coping flexibility and psychological adjustment to stressful life changes: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, v. 140, p. 1582–1607, 2014.

COLLINS, P. H. **Pensamento feminista negro**: conhecimento, consciência e a política do empoderamento. São Paulo: Boitempo Editorial, 2019.

COLLINS, R. **Interaction ritual chains**. Princeton (EUA): Princeton University Press, 2004.

COUTO-PEREIRA, N. DE S. et al. Resilience and Vulnerability to Trauma: Early Life Interventions Modulate Aversive Memory Reconsolidation in the Dorsal Hippocampus. *Frontiers in Molecular Neuroscience*, v. 12, p. 134, 2019.

CROMBY, J. Meaning in the Power Threat Meaning Framework. *Journal of Constructivist Psychology*, v. 35, p. 41–53, 2022.

CROSBY, S. D. An Ecological Perspective on Emerging Trauma-Informed Teaching Practices. *Children & Schools*, v. 37, n. 4, p. 223–230, 1 out. 2015.

CROSBY, S. D.; HOWELL, P.; THOMAS, S. Social justice education through trauma-informed teaching. *Middle School Journal*, v. 49, n. 4, p. 15–23, 2018.

CZERNIAK, C.; CHIARELOTT, L. **Science Anxiety**: An Investigation of Science Achievement, Sex and Grade Level Factors. [*S. I.*]: American Educational Research

Association, 1984. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=ED243672>. Acesso em: 20 dez. 2022.

DACHES COHEN, L.; RUBINSTEN, O. Mothers, Intrinsic Math Motivation, Arithmetic Skills, and Math Anxiety in Elementary School. **Frontiers in Psychology**, v. 8, 2017.

DAMÁSIO, A. **Em busca de Espinosa**: prazer e dor na ciência dos sentimentos. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

DAVIDSON, S. **Trauma-informed practices for postsecondary education**: a guide. Education Northwest, 2017. Disponível em: <https://educationnorthwest.org/resources/trauma-informed-practices-postsecondary-education-guide>. Acesso em: 20 dez. 2022.

DAVIS, A. **Mulheres, raça e classe**. São Paulo: Boitempo Editorial, 2016.

DE BEAUVOIR, S. **O segundo sexo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2014.

DESCHENES, S.; CUBAN, L.; TYACK, D. Mismatch: Historical perspectives on schools and students who don't fit them. **Teachers College Record**, v. 103, p. 525–547, 2001.

DI MARTINO, P.; ZAN, R. 'Me and maths': towards a definition of attitude grounded on students' narratives. **Journal of Mathematics Teacher Education**, v. 13, n. 1, p. 27–48, 1 fev. 2010.

DOBARRO, V. R.; BRITO, M. R. F. DE. Atitude e crença de auto-eficácia: Relações com o desempenho em matemática. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 12, p. 199–220, 2010.

DOWNEY, L. Calmer classrooms : a guide to working with traumatised children. | Journal of the Home Economics Institute of Australia. **Journal of the Home Economics Institute of Australia**, v. 15, p. 33–42, 2008.

DUPLECHAIN, R.; REIGNER, R.; PACKARD, A. Striking differences: The impact of moderate and high trauma on reading achievement. **Reading Psychology**, v. 29, p. 117–136, 2008.

ENGESTRÖM, Y. **Learning by Expanding**: An Activity-Theoretical Approach to Developmental Research. 2.ed. New York, NY: Cambridge University Press, 2014.

ENGESTRÖM, Y.; MIETTINEN, R.; PUNAMÄKI, R.-L. **Perspectives on activity theory**. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1999.

EVERLY JR., G. S. The neurocognitive therapy of post-traumatic stress: A metatherapeutic approach. Em: EVERLY JR., G. S.; LATING, J. M. (Eds.). **Psychotraumatology: Key papers and core concepts in post-traumatic stress**. Nova Iorque/Oxford: Springer Science & Business Media, 1995. p. 159–170.

FANON, F. **Pele negra, máscaras brancas**. Salvador: Editora UFBA, 2008.

FASSIS, D.; MENDES, A. C.; CARMO, J. DOS S. Diferentes graus de ansiedade à matemática e desempenho escolar no ensino fundamental. **Psicologia da Educação**, n. 39, p. 47–62, 2014.

FAUSTINO, D. **Sartre, Fanon e a Dialética da Negritude: Diálogos Abertos e Ainda Pertinentes**. Anais do 2º Colóquio Internacional sobre Sartre: interseccionalidade na compreensão do sujeito contemporâneo. *In: 2º COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE SARTRE: INTERSECCIONALIDADE NA COMPREENSÃO DO SUJEITO CONTEMPORÂNEO*. Anais [...]. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2019.

FAWAZ, R. How to Make a Queer Scene, or Notes toward a Practice of Affective Curation. **Feminist Studies**, v. 42, n. 3, p. 757–768, 2016.

FELITTI, V. J. et al. REPRINT OF: Relationship of Childhood Abuse and Household Dysfunction to Many of the Leading Causes of Death in Adults: The Adverse Childhood Experiences (ACE) Study. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 56, n. 6, p. 774–786, 2019.

FERNANDES, H. et al. Violência interpessoal contra homossexuais, bissexuais e transgêneros. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 35, 2022.

FIGUEIRA, P. V. S. T.; FREITAS, P. M. DE. Relação entre Ansiedade Matemática, Memória de Trabalho e Controle Inibitório: uma meta-análise. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 34, p. 678–696, 2020.

FONSECA, L. S. D. **A Ansiedade Matemática na Educação Básica: o que precisamos saber? O que revela a neurociência cognitiva?** Porto (Portugal): Universidade Fernando Pessoa, 2022. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/10591>. Acesso em: 20 dez. 2022.

FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. 13. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2021.

FRAGOSO, W. DA C. O medo da matemática. **Educação**, v. 26, p. 95–109, 2001.

FREITAS, R. F. et al. Prevalência e fatores associados aos sintomas de depressão, ansiedade e estresse em professores universitários durante a pandemia da COVID-19. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 70, p. 283–292, 2021.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ; INSTITUTO LEÔNIDAS & MARIA DEANE. **Saúde mental com os povos indígenas**: Saúde dos Povos Indígenas da Amazônia. Manaus (AM): Fiocruz/ILMD-LAPHS/UNICEF, 2022. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/54366/Saude%20Mental%20Indigena.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Acesso em: 20 dez. 2022.

GALATZER-LEVY, I. R.; BURTON, C. L.; BONANNO, G. A. Coping Flexibility, Potentially Traumatic Life Events, and Resilience: A Prospective Study of College Student Adjustment. **Journal of Social and Clinical Psychology**, v. 31, n. 6, p. 542–567, jun. 2012.

GALLO, S. Repensar a Educação: Foucault. **Educação & Realidade**, v. 29, n. 1, 2004.

GINSBURG, G. S.; BRONSTEIN, P. Family Factors Related to Children's Intrinsic/Extrinsic Motivational Orientation and Academic Performance. **Child Development**, v. 64, n. 5, p. 1461–1474, 1993.

GÓMEZ-CHACÓN, I. M. La tarea intelectual en matemáticas: Afecto, meta-afecto y los sistemas de creencias. **Boletín de la Asociación Matemática Venezolana**, v. 10, p. 225–247, 2003a.

GÓMEZ-CHACÓN, I. M. **Matemática Emocional**: os afetos na aprendizagem matemática. Porto Alegre: Artmed, 2003b.

GONÇALVES, A. M.; DEITOS, R. A. Competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Análise teórica e ideológica da proposição socioemocional. **Inter-Ação**, v. 45, p. 420–434, 2020.

GONZALEZ, L. **Por um feminismo afro-latino-americano**. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

GORDON, L. R. **What Fanon said**: a philosophical introduction to his life and thought. Fordham: Fordham University Press, 2015.

GROLNICK, W. S.; SLOWIACZEK, M. L. Parents' Involvement in Children's Schooling: A Multidimensional Conceptualization and Motivational Model. **Child Development**, v. 65, p. 237–252, 1994.

GUNDIM, V. A. et al. SAÚDE MENTAL DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 35, 2021.

HARTMAN, S. **Scenes of subjection. Terror, slavery, and self-making in Nineteenth-Century America**. Nova Iorque: W. W. Norton & Company, 2022.

HATTIE, J. **Aprendizagem visível para professores: como maximizar o impacto da aprendizagem**. [S. l.]: Penso Editora, 2017.

HEMBREE, R. The Nature, Effects, and Relief of Mathematics Anxiety. **Journal for Research in Mathematics Education**, v. 21, p. 33–46, 1990.

HODGSON, D. Towards a more telling way of understanding school leaving. **Issues in Educational Research**, v. 17, p. 40–61, 2007.

HOLZKAMP, K. **Ciência marxista do sujeito: uma introdução à psicologia crítica**. Tradução: Tradução: Eduardo Alessandro Kawamura *et al.* Maceió (AL): Coletivo Veredas, 2016. v. Tomo I

HOOKS, BELL. **Erguer a voz: pensar como feminista, pensar como negra**. São Paulo: Editora Elefante, 2019.

HUANG, L. N. *et al.* **SAMHSA's Concept of Truama and Guidance for a Trauma-Informed Approach**. [S. l.] Substance Abuse and Mental Health Services Administration (SAMHSA), jul. 2014. Disponível em: <https://archive.hshsl.umaryland.edu/handle/10713/18559>. Acesso em: 3 nov. 2022.

HUNZIKER, M. H. L. Afinal, o que é controle aversivo? **Acta Comportamentalia**, v. 19, p. 9–19, 2011.

ILJENKOV, E. V. **A dialética materialista como a lógica e metodologia do conhecimento científico moderno**. [S. l.]: Alma-Ata: [],

IMMORDINO-YANG, M. H.; DAMASIO, A. We Feel, Therefore We Learn: The Relevance of Affective and Social Neuroscience to Education. **Mind, Brain, and Education**, v. 1, p. 3–10, 2007.

INEP. **Relatório Brasil no PISA 2018**. Brasília: Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Diretoria de Avaliação da Educação Básica, 2020.

INEP. **Resumo técnico: Resultados do índice de Desenvolvimento da Educação Básica - 2019**. Brasília, DF: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), 2021. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resultados_indice_desenvolvimento_educacao_basica_2019_resumo_tecnico.pdf.

INSTITUTO AYRTON SENNA. **Competências socioemocionais**: material para discussão. Rio de Janeiro: Instituto Ayrton Senna, 2014. Disponível em: https://institutoayrtonsenna.org.br/content/dam/institutoayrtonsenna/radar/estante-educador/COMPET%C3%84NCIAS-SOCIOEMOCIONAIS_MATERIAL-DE-DISCUSS%C3%83O_IAS_v2.pdf.

IOSA, E. *et al.* Transmisión transgeneracional del trauma psicosocial en comunidades indígenas de Argentina: percepción del daño en el pasado y presente y acciones autoreparatorias. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 21, p. 85–91, 2013.

JOHNSTONE, L.; BOYLE, M. The Power Threat Meaning Framework: An Alternative Nondiagnostic Conceptual System. **Journal of Humanistic Psychology**, p. 002216781879328, 5 ago. 2018.

JOHNSTONE, L.; BOYLE, M. **The power threat meaning framework**: towards the identification of patterns in emotional distress, unusual experiences and troubled or troubling behaviour, as an alternative to functional psychiatric diagnosis. Leicester: British Psychological Society, 2020.

KELLEHER, C. Minority stress and health: Implications for lesbian, gay, bisexual, transgender, and questioning (LGBTQ) young people. **Counselling Psychology Quarterly**, v. 22, n. 4, p. 373–379, 2009.

KILOMBA, G. **Memórias da Plantação**: episódios de racismo cotidiano. Rio de Janeiro: Cobogó, 2019.

KILOMBA, G. Prefácio. *In*: FANON, F. (Ed.). **Pele negra, máscaras brancas**. Salvador: Editora UFBA, 2020.

KIRMAYER, L. J. *et al.* Rethinking Resilience from Indigenous Perspectives. **The Canadian Journal of Psychiatry**, v. 56, p. 84–91, 2011.

KO, S. J. et al. Creating trauma-informed systems: Child welfare, education, first responders, health care, juvenile justice. **Professional Psychology: Research and Practice**, v. 39, p. 396–404, 2008.

KOLK, B. A. VAN DER. The neurobiology of childhood trauma and abuse. **Child and Adolescent Psychiatric Clinics**, v. 12, n. 2, p. 293–317, 2003.

KOUTSOULIS, M. K.; CAMPBELL, J. R. Family Processes Affect Students' Motivation, and Science and Math Achievement in Cypriot High Schools. **Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal**, v. 8, p. 108–127, 2001.

KUBALA, J. Of Trauma and Triggers: Pedagogy and Affective Circulations in Feminist Classrooms. **Feminist Formations**, v. 32, n. 2, p. 183–206, 2020.

LEDOUX, J. E. Rethinking the emotional brain. **Neuron**, v. 73, p. 653–676, 2012.

LEDOUX, K. Understanding compassion fatigue: understanding compassion. **Journal of Advanced Nursing**, v. 71, n. 9, p. 2041–2050, 2015.

LEONTIEV, A. L. **As necessidades e os motivos da atividade**. Uberlândia (MG), 1961. Disponível em: <https://www.marxists.org/portugues/leontiev/1961/mes/90.pdf>. Acesso em: 6 jan. 2023.

LEONTIEV, A. N. **Atividade Consciência Personalidade**. Bauru: Mireveja, 2021.

LIMA, I. P. *et al.* Alterações neurológicas em indivíduos com transtorno de estresse pós-traumático secundário ao abuso sexual na infância: uma revisão de escopo. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, p. e1611427125–e1611427125, 2022.

LIPP, M. E. N. Estresse emocional: A contribuição de estressores internos e externos. **Revista de Psiquiatria Clínica (São Paulo)**, v. 28, p. 347–349, 2001.

LUTHAR, S. S.; CICCETTI, D.; BECKER, B. The Construct of resilience: a critical evaluation and guidelines for future work. **Child development**, v. 71, n. 3, p. 543, 2000.

MACEDO, E. Currículo: Política, Cultura e Poder. **Currículo sem Fronteiras**, v. 6, p. 98–113, 2006.

MAGALHÃES NETO, A. C. **Crítica da educação centrada nas competências socioemocionais**. Dissertação (Mestrado) - São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2019.

MALLOW, J. Science anxiety and gender. **Bulletin of Science, Technology & Society**, v. 7, p. 958–962, 1987.

MALLOW, J. Science anxiety: Research and action. Em: MINTZES, J. J.; LEONARD, W. H. (Eds.). **Handbook of college science teaching**. [S. l.]: [s. n.]. p. 3–14.

MALLOW, J. et al. Science Anxiety, Science Attitudes, and Gender: Interviews from a Binational Study. **Journal of Science Education and Technology**, v. 19, n. 4, p. 356–369, 2010.

MALTA, D. C. et al. Distanciamento social, sentimento de tristeza e estilos de vida da população brasileira durante a pandemia de Covid-19. **Saúde em Debate**, v. 44, p. 177–190, 23 ago. 2021.

MARGIS, R. et al. Relação entre estressores, estresse e ansiedade. **Revista de Psiquiatria (Rio Grande do Sul)**, v. 25, p. 65–74, 2003.

MARGOLIN, G.; GORDIS, E. B. The effects of family and community violence on children. **Annual Review of Psychology**, v. 51, p. 445–479, 2000.

MARTINS, E. A. et al. Crenças de autoeficácia e atitudes de alunos da Educação Básica: Possíveis indicativos de desmotivações para a resolução de questões “matematizadas” de Ciências Naturais. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 7, p. 05–27, 2019.

MCINTOSH, R. et al. Learning to forget: Hippocampal–amygdala connectivity partially mediates the effect of sexual trauma severity on verbal recall in older women undiagnosed with posttraumatic stress disorder. **Journal of Traumatic Stress**, v. 35, p. 631–643, 2022.

MCLAUGHLIN, K. A. Future Directions in Childhood Adversity and Youth Psychopathology. **Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology**, v. 45, n. 3, p. 361–382, 2016.

MCNAUGHTON, N.; CORR, P. J. A two-dimensional neuropsychology of defense: fear/anxiety and defensive distance. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, Festschrift in Honour of Jeffrey Gray - Issue 1: Anxiety and Neuroticism. v. 28, n. 3, p. 285–305, 1 maio 2004.

MENDES, A. C.; CARMO, J. DOS S. Estudantes com grau extremo de ansiedade à matemática: identificação de casos e implicações educacionais. **Psicologia da Educação**, v. 33, p. 119–133, 2011.

MENDES, A. C.; CARMO, J. DOS S. Atribuições Dadas à Matemática e Ansiedade ante a Matemática: o relato de alguns estudantes do ensino fundamental. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 28, p. 1368–1385, 2014.

MILIAUSKAS, C. R.; FAUS, D. P. Saúde mental de adolescentes em tempos de Covid-19: desafios e possibilidades de enfrentamento. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 30, p. e300402, 2020.

MILLER, H.; BICHSEL, J. Anxiety, working memory, gender, and math performance. **Personality and Individual Differences**, v. 37, n. 3, p. 591–606, 2004.

MONGELLI, F. et al. Minority stress and mental health among LGBT populations: an update on the evidence. **Minerva Psichiatrica**, v. 60, n. 1, 2019.

MORGAN, A. et al. Relational ways of being an educator: trauma-informed practice supporting disenfranchised young people. **International Journal of Inclusive Education**, v. 19, n. 10, p. 1037–1051, 3 out. 2015.

MOTTA, K. C. M. DE P. **A família, o desenvolvimento das atitudes em relação a matemática e a crença de auto-eficácia**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2008.

MOTTA, R. W. Secondary Trauma in Children and School Personnel. **Journal of Applied School Psychology**, v. 28, p. 256–269, 2012.

MOURA, C. O racismo como arma ideológica de dominação. **Revista Princípios**, v. 34, p. 28–38, 1994.

MOURA-SILVA, M. G.; TORRES NETO, J. B.; GONÇALVES, T. O. Bases Neurais da Ansiedade Matemática: implicações para o processo de ensino-aprendizagem. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 34, p. 246–267, 2020.

NADAL, K. L. et al. Sexual Orientation Microaggressions: “Death by a Thousand Cuts” for Lesbian, Gay, and Bisexual Youth. **Journal of LGBT Youth**, v. 8, n. 3, p. 234–259, 2011.

NISSEN, M. Remembering, rewriting, rearticulating, resituating motivation. **Annual Review of Critical Psychology**, v. 16, p. 468–502, 2019.

OECD. **Competências para o progresso social: O poder das competências socioemocionais**. Madrid: Fundación Santillana / Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1787/9789264249837-pt>>. Acesso em: 15 dez. 2022.

OLIVEIRA, C. M. DE. Pluralidade racial: Um novo desafio para a psicologia. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 22, p. 34–45, 2002.

O'TOOLE, C. Towards dynamic and interdisciplinary frameworks for school-based mental health promotion. **Health Education**, v. 117, p. 452–468, 2017.

O'TOOLE, C. Time to teach the politics of mental health: Implications of the Power Threat Meaning Framework for teacher education. **Clinical Psychology Forum**, v. 313, p. 15–19, 2019.

O'TOOLE, C. When trauma comes to school: Toward a socially just trauma-informed praxis. **International Journal of School Social Work**, v. 6, n. 2, 13 jan. 2022.

PASSOLUNGI, M. C. et al. Mathematics Anxiety, Working Memory, and Mathematics Performance in Secondary-School Children. **Frontiers in Psychology**, v. 7, p. 42, 2016.

PAULI, S. C. D.; ROSSETTI-FERREIRA, M. C. Construção das dificuldades de aprendizagem em crianças adotadas. **Cadernos de Pesquisa**, v. 39, p. 881–895, dez. 2009.

PERUCHIN, D. **Aspectos emocionais no processo de aprendizagem de matemática**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Caxias do Sul (RS): Universidade Caxias do Sul, 2017.

PESSOTTI, I. **Ansiedade**. São Paulo (SP): E.P.U., 1978.

PHILLY SURVIVOR SUPPORT COLLECTIVE. **Estratégias para sobreviventes**. Tradução: Coletivo Apoio. Filadélfia: [s.n.].

PIAGET, J. **Relações entre a afetividade e a inteligência no desenvolvimento mental da criança**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2014.

PIZZIE, R. G. et al. Neural evidence for cognitive reappraisal as a strategy to alleviate the effects of math anxiety. **Social Cognitive and Affective Neuroscience**, v. 15, p. 1271–1287, 2020.

PIZZIE, R. G.; KRAEMER, D. J. M. Avoiding math on a rapid timescale: Emotional responsivity and anxious attention in math anxiety. **Brain and Cognition**, v. 118, p. 100–107, 1 nov. 2017.

PIZZIE, R. G.; KRAEMER, D. J. M. The Association Between Emotion Regulation, Physiological Arousal, and Performance in Math Anxiety. **Frontiers in Psychology**, v. 12, p. 639448, 2021.

PIZZIE, R. G.; RAMAN, N.; KRAEMER, D. J. M. Math anxiety and executive function: Neural influences of task switching on arithmetic processing. **Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience**, v. 20, p. 309–325, 2020.

POLYDORO, S.; CASANOVA, D. C. G. Escala de Autoeficácia Acadêmica para o Ensino Médio: busca de evidências psicométricas. **Estudos Interdisciplinares em Psicologia**, v. 6, p. 36–53, 2015.

QUIJANO, A. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. Em: **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas**. Buenos Aires: CLACSO, 2005. p. 233.

RAMIREZ, G. et al. Math Anxiety, Working Memory, and Math Achievement in Early Elementary School. **Journal of Cognition and Development**, v. 14, p. 187–202, 2013.

READ, J.; HARPER, D. J. The Power Threat Meaning Framework: Addressing Adversity, Challenging Prejudice and Stigma, and Transforming Services. **Journal of Constructivist Psychology**, v. 35, p. 54–67, 2020.

RIBEIRO, D. **Lugar de fala**. São Paulo: Jandaíra, 2020a.

RIBEIRO, E. O impacto da (in) segurança escolar na saúde de estudantes LGBT: violências recônditas nas frestas da escola. **Revista Brasileira de Estudos da Homocultura**, v. 3, p. 119–139, 2020b.

ROCHA, M. Avaliação: Ação, interação e inter-ação. Em: FELTRAN, R. C. DE S. (Ed.). **Experiências em avaliação na universidade**. Taubaté: Cabral Editora e Livraria Universitária, 2003. p. 15–34.

ROSÁRIO, P. et al. Ansiedade face aos testes e auto-regulação da aprendizagem: Variáveis emocionais no aprender. **Psicologia e Educação**, v. 3, p. 15–26, 2004.

ROSSETTI-FERREIRA, M. C.; COSTA, N. R. DO A. Construcción de vínculos afectivos en contextos adversos de desarrollo: Importancia y polémicas. **Scripta Nova: Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, v. 16, n. 395, p. 2, 2012.

ROTH, W.-M. Pereživanje – Experiencing Mathematics. Em: ROTH, W.-M. (Ed.). **The Mathematics of Mathematics: Thinking with the Late, Spinozist Vygotsky**. New Directions in Mathematics and Science Education. Rotterdam: SensePublishers, 2017. p. 131–149.

ROTH, W.-M.; WALSHAW, M. Rethinking Affect in Education From a Societal-Historical Perspective: The Case of Mathematics Anxiety. **Mind, Culture, and Activity**, v. 22, p. 217–232, 2015.

RUBINSTEIN, S. L. **Princípios de psicologia geral - VI - A actuação. A actividade**. Tradução: Jaime Carvalho Coelho. Lisboa, Portugal: Editorial Estampa, 1973. v. 6

SÁ, G. R. DE; FARIAS, H. P. S. DE. Os Impactos na Saúde Mental Infantil em Idade Escolar Durante a Pandemia COVID-19. **Saúde e tecnologias educacionais: Dilemas de um futuro presente**, v. 1, n. 9, p. 28–45, 2021.

SANTOS, J. L. DOS; VECCHIA, M. D. A vontade em Vygotski: contribuições para a compreensão da “fissura” na dependência de drogas. **Psicologia USP**, v. 29, n. 2, p. 200–211, ago. 2018.

SAVIANI, D. Trabalho e educação: Fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, p. 152–166, 2007.

SAVIANI, N. **Saber escolar, currículo e didática**. Campinas: Autores Associados, 2022.

SCHWARZ, S. Resilience in psychology: A critical analysis of the concept. **Theory & Psychology**, v. 28, p. 528–541, 2018.

SERPA, A. L. DE O.; SOARES, T. M.; FERNANDES, N. DA S. Variáveis do contexto escolar como predictoras da autoeficácia e ansiedade de estudantes. **Revista Avaliação Psicológica**, v. 14, p. 189–197, 2015.

SHONK, S. M.; CICCHETTI, D. Maltreatment, competency deficits, and risk for academic and behavioral maladjustment. **Developmental Psychology**, v. 37, p. 3–17, 2001.

SILVA, A. F. D.; FERREIRA, J. H.; VIERA, C. A. O ensino de Ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**, v. 7, p. 283, 2017.

SOBRINHO, R. S. M. **Vozes infantis**: as culturas das crianças Sateré-Mawé como elementos de (des)encontros com as culturas da escola. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

SOUZA, N. S. **Tornar-se negro**: ou as vicissitudes da identidade do negro brasileiro em ascensão social. São Paulo: Editora Schwarcz / Companhia das Letras, 2021.

STERNBERG, R. J. Metacognition, abilities, and developing expertise: What makes an expert student? In: HARTMAN, H. J. (Ed.). **Metacognition in learning and instruction**: Theory, research and practice. Dordrecht (Países Baixos): Kluwer Academic, 2001. p. 247–260.

STREECK-FISCHER, A.; VAN DER KOLK, B. A. Down will come baby, cradle and all: diagnostic and therapeutic implications of chronic trauma on child development. **Australian and New Zealand Journal of Psychiatry**, v. 34, n. 6, p. 903–918, 2000.

SUBSTANCE ABUSE AND MENTAL HEALTH SERVICES ADMINISTRATION (SAMHSA). Key terms: Definitions. **SAMHSA News**, 2014.

SWANBROW BECKER, M. A. *et al.* Supporting Transgender College Students: Implications for Clinical Intervention and Campus Prevention. **Journal of College Student Psychotherapy**, v. 31, p. 155–176, 2017.

SZYMANSKI, K.; SAPANSKI, L.; CONWAY, F. Trauma and ADHD – Association or Diagnostic Confusion? A Clinical Perspective. **Journal of Infant, Child, and Adolescent Psychotherapy**, v. 10, n. 1, p. 51–59, 2011.

TERR, L. C. Childhood traumas: An outline and overview. Em: EVERLY JR.; LATING, J. M. (Eds.). **Psychotraumatology: Key papers and core concepts in post-traumatic stress**. Nova Iorque: Springer Science & Business Media, 1995. p. 301–320.

THE ICARUS PROJECT. **Loucura e opressão**: caminhos para a transformação pessoal e para a libertação coletiva. Tradução: Caio Maximino. Marabá: Fireweed Collective, 2022.

TOASSA, G. Vigotski: Notas para uma psicologia geral e concreta das emoções/afetos. **Cadernos Espinosanos**, v. 30, p. 49–66, 2014.

TOASSA, G.; SOUZA, M. P. R. DE. As vivências: questões de tradução, sentidos e fontes epistemológicas no legado de Vigotski. **Psicologia USP**, v. 21, 2010.

TOLMAN, C. **Psychology, society and subjectivity**: an introduction to german critical psychology. Londres: Routledge, 1994.

TRAGTENBERG, M. A escola como organização complexa. **Educação & Sociedade**, v. 39, p. 183–202, 2018.

TROITINHO, M. DA C. R. et al. Ansiedade, afeto negativo e estresse de docentes em atividade remota durante a pandemia da Covid-19. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 19, p. e00331162, 2021.

TURNER, J. C. et al. The classroom environment and students' reports of avoidance strategies in mathematics: A multimethod study. **Journal of Educational Psychology**, v. 94, p. 88–106, 2002.

UDO, M. K.; RAMSEY, G. P.; MALLOW, J. V. Science Anxiety and Gender in Students Taking General Education Science Courses. **Journal of Science Education and Technology**, v. 13, n. 4, p. 435–446, 1 dez. 2004.

VADEBONCOEUR, J. A.; COLLIE, R. J. Locating Social and Emotional Learning in Schooled Environments: A Vygotskian Perspective on Learning as Unified. **Mind, Culture, and Activity**, v. 20, p. 201–225, 2013.

VARELA, F.; THOMPSON, E.; ROSCH, E. **A Mente Corpórea. Ciência Cognitiva e Experiência Humana**. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

VENDITTI JR., R.; WINTERSTEIN, P. J. Ensaios sobre a Teoria Social Cognitiva de Albert Bandura. Parte II: reciprocidade triádica, modelação e capacidades humanas fundamentais. **Revista Digital - Buenos Aires**, v. 15, p. 1, 2010.

VIANA, M. DE B. Freud e Darwin: ansiedade como sinal, uma resposta adaptativa ao perigo. **Natureza humana**, v. 12, n. 1, p. 1–33, 2010.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

VYGOTSKY, L. S. **A questão do meio na pedagogia**. São Paulo: Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, 2008.

WAGNER, B. M.; PHILLIPS, D. A. Beyond Beliefs: Parent and Child Behaviors and Children's Perceived Academic Competence. **Child Development**, v. 63, p. 1380–1391, 1992.

WANG, Z. et al. The developmental trajectories of mathematics anxiety: Cognitive, personality, and environmental correlates. **Contemporary Educational Psychology**, v. 61, p. 101876, 2020.

WOON, F. L.; SOOD, S.; HEDGES, D. W. Hippocampal volume deficits associated with exposure to psychological trauma and posttraumatic stress disorder in adults: A meta-analysis. **Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry**, v. 34, p. 1181–1188, 2010.

ZEANAH, C. H. *et al.* Designing research to study the effects of institutionalization on brain and behavioral development: the Bucharest Early Intervention Project. **Development and Psychopathology**, v. 15, p. 885–907, 2003.



Autores/as

Caio Maximino

Graduado em Psicologia e Licenciatura em Psicologia (Unesp). Mestre e Doutor em Neurociências e Biologia Celular (UFPA). Professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) e do curso de Psicologia (Unifesspa).

Ivonilce Brelaz da Silva

Graduada em Pedagogia (Unama) e em Teologia com Habilitação em Música (Fatebe). Mestra em Educação em Ciências e Matemática (Unifesspa). Técnica em Assuntos Educacionais, Docente Voluntária e Regente do Coral (Unifesspa).

Maiana Maia Sousa

Graduada em Ciências Naturais - Licenciatura plena em Biologia (Uepa). Mestra em Educação em Ciências e Matemática (Unifesspa). Professora de Ciências dos Anos Finais Ensino do Fundamental na Rede Municipal de Ensino de Marabá/PA.

Maria da Conceição Ribeiro Troitinho

Graduada em Biologia (Cefet/PA) e em Pedagogia (Uepa). Mestra em Educação em Ciências e Matemática (Unifesspa). Coordenadora Pedagógica da Secretaria de Estado de Educação do Estado do Pará (Seduc/PA). Professora dos Anos Finais Ensino do Fundamental na Rede Municipal de Ensino de Redenção/PA.

Vanessa Lopes Farias

Graduada em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará/PA) e em Pedagogia (Faculdade de São José dos Campos/SP). Especialista em Docência do Ensino Superior (Faculdade Gamaliel/PA). Mestranda em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM/Unifesspa). Atualmente é professora de ciências da Prefeitura Municipal de Marabá, Professora de Biologia do Grupo Futuro Educacional e Professora de Ciências e Biologia do Colégio Dom Bosco Marabá (PA).

Nesse volume, coletamos achados das neurociências, da psicologia educacional e escolar, da psicologia social, da teoria da atividade, da sociologia das emoções e da teoria crítica para tentar entender fenômenos como a Ansiedade às Ciências, a Ansiedade à Matemática e o ensino informado pelo trauma. Professores comprometidos com uma educação libertadora podem utilizar esses conhecimentos para discutir essas emoções negativas, reconectá-las as suas raízes comunitárias e coletivas e levar a escola a assumir um papel ativo na vida emocional de seus estudantes. Longe de encontrar “receitas de bolo”, professores e professoras encontrarão aqui uma perspectiva crítica e transdisciplinar sobre esses fenômenos, suas relações e impactos na aprendizagem e como a escola pode contribuir tanto para gerar ou manter emoções negativas quanto para mitigar esses estados ao reconectá-los as suas raízes coletivas.



RECIMA
Rede de Educação Científica e Matemática



ISBN 978-65-5563-392-4



9 786555 633924