

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



KA2 – Cooperação para a Inovação e Intercâmbio de Boas Práticas
KA201 – Parceria Estratégica para a Educação Escolar



THEATRE IN MATHEMATICS

Título do projeto: Theatre in Mathematics

Acrónimo do projeto - **TIM**

Número do projeto: 2018-1-IT02-KA201-048139

TIM – Theatre in Mathematics Manual de Metodologia

Índice do Manual de Metodologia TIM – Theatre in Mathematics

<i>Índice do Manual de Metodologia TIM – Theatre in Mathematics</i>	2
1. <i>Introdução</i>	4
2. <i>Projeto TIM: uma nova metodologia de ensino da Matemática</i>	5
3. <i>Uma nova abordagem à matemática</i>	7
4. <i>Competências de vida e bem-estar na escola</i>	10
5. <i>A metodologia do Teatro Social e Comunitário</i>	12
5.1. <i>As origens do Teatro Social e Comunitário (SCT)</i>	12
5.2. <i>O workshop de SCT</i>	14
6. <i>Introdução ao Mathemart</i>	17
6.1 <i>Um conjunto de lições de Mathemart com uma turma</i>	19
6.2 <i>Um workshop de Mathemart</i>	20
6.2.1 <i>FASES DO WORKSHOP DE MATHEMART (SCT)</i>	20
6.2.2 <i>PONTOS A TER EM ATENÇÃO</i>	21
7. <i>Introdução ao "Process Drama"</i>	23
7.1 <i>Estruturar o "process drama" na metodologia TIM</i>	25
7.1.1 <i>CATEGORIAS DE PAPÉIS</i>	25
8. <i>Combinar "Mathemart" com "Process Drama" para uma nova metodologia</i>	33
9. <i>Anexo 1: Escalas de Avaliação</i>	37

Aviso Legal

Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. Esta publicação reflete unicamente os pontos de vista dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita da informação contida na mesma.

1. INTRODUÇÃO

O principal objetivo do Manual de Metodologia TIM é explicar a origem da metodologia TIM e a abordagem dos autores. Nos primeiros capítulos, explica de forma geral as tendências internacionais no ensino da matemática e o porquê de a abordagem TIM estar alinhada com estas tendências, e descreve as motivações que levaram os autores à abordagem TIM.

O Capítulo "Competências de vida e bem-estar na escola" explica **como o workshop de teatro pode melhorar as competências de vida dos alunos** que estão intimamente interligadas com o seu bem-estar e a sua aprendizagem.

A metodologia TIM tem origem na avaliação e combinação de duas abordagens complementares: **"Mathemart - Brincando com a matemática no workshop de teatro"** e **"Process Drama" – mudança de papéis, perspectivas e aspetos do personagem no ensino da matemática**". A Metodologia TIM baseia-se na **Metodologia SCT (Social and Community Theatre)**. Assim, os Capítulos 5, 6 e 7 são dedicados a estes elementos fundamentais da metodologia TIM – Theatre in Mathematics: Teatro Social e Comunitário, Mathemart e "Process Drama" são descritos, bem como as suas características e como têm sido utilizados no ensino da matemática pelos parceiros do Projeto TIM.

O último capítulo descreve como se combinou Mathemart e "Process Drama" na metodologia TIM para criar uma metodologia flexível que apoie o ensino da matemática na sala de aula.

2. PROJETO TIM: UMA NOVA METODOLOGIA DE ENSINO DA MATEMÁTICA

A metodologia TIM tem origem numa colaboração de três anos de uma equipa internacional de profissionais das áreas do teatro, ensino de matemática, educação e bem-estar, de Itália, Noruega, Portugal e Grécia. Ao longo do Projeto TIM – Theatre in Mathematics, a equipa trabalhou em conjunto para refletir, trocar boas práticas e criar uma nova metodologia para ensinar matemática através do teatro em sala de aula, que foi testada e implementada em escolas nos quatro países parceiros, com o apoio de professores e educadores.

A metodologia TIM-Theater in Mathematics tem origem na avaliação e combinação de duas metodologias complementares: "Mathemart – Brincando com a matemática no workshop de teatro" e "Process Drama" – Mudança de papéis, perspetivas e aspetos do personagem no ensino da matemática". A Mathemart é uma abordagem pedagógica inovadora que consiste em ensinar matemática através da metodologia SCT (Social and Community Theatre) da Universidade de Turim. Mathemart utiliza o SCT para envolver os alunos na matemática por meio de jogos e atividades de teatro: é uma abordagem geral que inclui mente e corpo, criatividade inata e empenho. Este cenário teatral transmite uma atmosfera criativa, lúdica e confiante, permitindo que os alunos explorem livremente sem nenhum tipo de julgamento, aprendendo com os erros através de tentativa e erro. Desenvolvido pela Universidade HVL de Bergen, o "Process Drama" tem por objetivo mudar o padrão de comunicação dominado pelo professor, introduzindo e explorando papéis e aspetos do personagem (o cético, o curioso, a autoridade, o mediador) para criar processos de aprendizagem mais ativos para o aluno, enfatizando a capacidade de mudar de papel e perspetiva num processo de aprendizagem com argumentos, mais do que apenas respostas. A Metodologia TIM é desenvolvida tendo em conta os sistemas de educação dos 4 países parceiros, para ter um instrumento flexível e adaptável a cada contexto nacional e regional.

O Projeto TIM – Theatre in Mathematics produziu três instrumentos metodológicos que proporcionam aos formadores e professores que estudam ou utilizam a metodologia TIM (ou que receberam a formação TIM) uma série de diretrizes necessárias para a implementação da metodologia TIM na sala de aula:

- **O Manual de Metodologia TIM**

- **O Toolkit TIM: atividades e exercícios**
- **O Toolkit de Análise e Avaliação para professores**

3. UMA NOVA ABORDAGEM À MATEMÁTICA

Aprender matemática na escola tem sido tradicionalmente uma forma de repetição incessante, exercícios e memorização (Skemp, 1976). Mas isto está prestes a mudar. Os educadores de matemática do século XXI abordam a matemática com métodos completamente diferentes. Novas tendências no sistema de educação mostram uma mudança de paradigma, onde não só os "resultados" são valorizados, como também o "processo". Em vez de "obterem" conhecimentos matemáticos de conteúdos dos professores, os alunos são preparados para serem curiosos intelectualmente, para determinarem a sua compreensão. É importante que os professores peçam aos alunos para fazerem perguntas e os encorajem a descobrir as respostas, em vez de lhes darem instruções. Uma parte importante disto é os alunos pensarem na sua participação e em como se relacionam com a cultura da sala de aula. A teoria do processo duplo explica como o pensamento surge de duas formas distintas, muitas vezes chamadas de sistema 1 e sistema 2. Kahneman (2003) relaciona o sistema 1 com a intuição e o sistema 2 com o raciocínio.

No sistema 1, as escolhas relacionam-se com o que está facilmente acessível e surgem frequentemente de forma fluida, sem pensar muito. No sistema 2, as escolhas baseiam-se no raciocínio e no pensamento deliberados, mediante as alternativas e as consequências. Mas o sistema 2 assenta no pensamento profundo, e é típico do ser humano tentar evitar processos exigentes e usar, em vez disso, a intuição. Mas é indiscutível que o conhecimento matemático pode ser desenvolvido no sistema 2. Assim, ativar o sistema 2 dos alunos durante o ensino parece ser fundamental. Trata-se de capacitar os alunos a terem um papel mais ativo no seu próprio processo de aprendizagem. Desta forma, os sistemas de educação em todo o mundo têm vindo a abandonar a definição de matemática como "conjuntos de factos", no sentido de privilegiar o desenvolvimento de competências multidisciplinares.

Esta forma de ensino foi concebida para ajudar os alunos a dominar os conteúdos, pensar de forma crítica, trabalhar em grupo, comunicar eficazmente, aprender a aprender e a desenvolver uma mentalidade académica. Este tipo de aprendizagem mais profunda indica que os alunos estão a desenvolver e utilizar os seus conhecimentos e capacidades matemáticas de uma forma que os prepara para a vida real.

As competências necessárias na sociedade evoluíram, exigindo capacidades que continuem pertinentes num mundo em constante mudança. Para terem

sucesso no século XXI numa profissão e na vida pessoal e cívica, os estudantes precisam de competências, tais como: raciocínio analítico, resolução de problemas complexos e trabalho em equipa. Estas estão de acordo com as competências de vida da OMS (UNICEF 2012), as quais incluem as competências psicossociais e interpessoais que ajudam os indivíduos a tomar decisões informadas, resolver problemas, pensar crítica e criativamente, comunicar eficazmente, desenvolver relações saudáveis, sentir empatia pelo outro e gerir as suas vidas de uma forma saudável e produtiva. A aprendizagem da matemática através de atividades dramáticas é uma abordagem que deixa os alunos conhecerem a matemática de diferentes maneiras, ajudando-os a compreender melhor os conceitos de matemática e a reduzir a ansiedade face à matemática.

A nossa abordagem é utilizar ideias e ferramentas do teatro, como papéis e categorias de papéis, para desenvolver uma maneira de ajudar os professores a mudar o seu método de ensino em linha com as novas tendências. Ao utilizar papéis e, em particular, categorias de papéis, o professor pode criar o diálogo na sala de aulas, onde os alunos recebem as tarefas ou instruções para participar. Para criar uma discussão, aprofundar ideias, conceitos e razões, são necessários indivíduos que façam perguntas, que desafiem e, em algum momento, que pesem os diferentes argumentos para decidir qual é o melhor ou correto. Por exemplo, um professor pode chamar um aluno para falar do resultado que encontrou. Em seguida, o professor pode pedir aos alunos que receberam a tarefa (ou categoria de papel) de serem curiosos, para fazerem perguntas até entenderem o pensamento ou raciocínio por trás da resposta. Depois, o professor pode pedir a outro aluno que teve outro resultado para falar dele, e então pedir de novo aos curiosos para fazerem perguntas até compreenderem. A seguir, o professor pode pedir aos alunos que receberam a categoria de líder democrático que decidam o que está certo e errado ou é mais fácil de compreender. Além disso, pode-se usar os céticos para desafiar algumas das sugestões durante a discussão. Desta forma, o professor constrói um diálogo onde os alunos fazem perguntas, explicam e decidem o que é ou não correto, com base nos argumentos.

Estes diálogos estão alinhados com as mais recentes tendências em termos da participação ativa dos alunos, ao ativarem o sistema 2, desenvolvem uma compreensão mais profunda e relacional da matemática. Além disso, é provável que a utilização de discussões construídas deste tipo durante algum tempo leve os alunos a assumirem eles próprios os papéis. Mas, para que estes diálogos construídos funcionem, tanto os professores como os

alunos precisam de aprender a desempenhar um papel e a mudar de perspectiva. É aqui que entra em ação o conceito de "process drama". Outra parte da nossa abordagem é a utilização de jogos e atividades dramáticas que são metáforas de conceitos matemáticos. Este processo também pode ativar o sistema 2. No caso de ser necessário utilizar matemática durante um jogo de expressão dramática e a resposta não for imediata, obriga os alunos a pensar e a encontrar uma estratégia para achar uma solução. Esta obrigação é bem aceite pelos alunos porque encontrar a solução permite-lhes participar na atividade. Portanto, este processo é fomentado pelo prazer de jogar (em vez de estar sentado) e faz os alunos serem participantes ativos na aula e mais ativos na sua própria aprendizagem.

A mesma dinâmica ocorre quando são propostas atividades de teatro que são uma metáfora ou uma representação de um conceito matemático. Neste caso, os alunos são convidados a compreender a metáfora ou a representação utilizada e as regras que a regulam para poderem fazer parte da atividade. Ocorre novamente uma participação ativa devido à forte motivação, e isto leva a uma compreensão mais profunda dos conceitos utilizados.

Além disso, ambos os tipos de atividades mobilizam os alunos em grupos (classe ou subgrupos) e isto requer uma vez mais que partilhem, mediem e explorem novos conceitos e soluções coletivamente, e requer a utilização do sistema 2.

4. COMPETÊNCIAS DE VIDA E BEM-ESTAR NA ESCOLA

No seguimento do reconhecimento dos programas educativos de competências de vida, a Organização Mundial de Saúde (OMS, 1993a) identificou as competências psicossociais como fatores centrais para a promoção da saúde e do bem-estar das crianças e dos adolescentes. Distinguem-se três categorias de competências psicossociais: emocionais, cognitivas e relacionais. O termo competências de vida refere-se às competências que permitem a um indivíduo satisfazer as necessidades e mudanças da vida quotidiana (OMS, 1993a). Há um conjunto crescente de teorias e investigação por detrás dos fundamentos que descrevem os benefícios da educação para a saúde com base em competências. Ao longo de décadas de investigação e experiência, as ciências comportamentais, a pedagogia e o desenvolvimento infantil acumularam conhecimento sobre os processos de crescimento, conhecimento e aprendizagem e os meios para desenvolver competências, atitudes e comportamentos nas crianças e adolescentes. Proeminente neste campo é a teoria de Albert Bandura da aprendizagem social ou aprendizagem cognitiva social (1977).

A decisão de priorizar a promoção das competências de vida na escola deriva da consciência de que estas competências farão parte de um reportório partilhado das competências psicossociais que as crianças e os jovens irão precisar para enfrentar as dificuldades que virão com as mudanças e expectativas que os esperam (Bombi, Baumgartner, 2002). Está demonstrado que o treino de competências de vida no âmbito do currículo escolar tem uma influência positiva no desenvolvimento de todos os níveis de competência comunicacionais (com colegas, professores, pais). O desenvolvimento das competências de vida melhora o bem-estar psicológico e aumenta a autoestima. Finalmente, tal como demonstrado noutros estudos, a formação em competências de vida reduz a agressão e a depressão e aumenta a autoconfiança e o sentido de responsabilidade (Nabors et al., 2000). Inserida no seu paradigma cognitivo social, a teoria de aprendizagem construtivista de Bandura proporciona o enquadramento para os programas de educação para a saúde baseados em competências (OMS, 2003), através de abordagens interativas e participativas ao ensino e à aprendizagem.

Entre os fatores pessoais que permitem aos indivíduos determinar eventos e expressar o seu potencial, o "sentido de autoeficácia" é o mais forte e mais difundido em muitas situações da vida (Bandura, 1997).

O professor é o principal agente de aprendizagem na sala de aulas, um mediador do conhecimento e da experiência docente, bem como um facilitador de aspetos emocionais que podem facilitar ou inibir os processos de aprendizagem dos alunos (Feuerstein, 2005; Ravizza, 2008). Dadas as variáveis emocionais na aprendizagem, uma série de elementos indica que a sensibilidade emocional que o professor demonstra perante as dificuldades de aprendizagem de um aluno é uma das principais variáveis que prevê o surgimento de ansiedade nos alunos (Niss et al., 2011; Pantziara et al., 2011). Estudos demonstraram que os conhecimentos teóricos e práticos de um professor e, portanto, a utilização de determinadas técnicas de ensino de matemática (p. ex., resolução de problemas, apoio individualizado, correção de erros no final da aula, etc.) podem aumentar os sentimentos positivos na aula (Caviola et al., 2017). Um professor excepcional é aquele que desenvolve a capacidade de motivar o pensamento crítico nos outros (colegas, alunos, etc.), de modo a assumir mudanças individuais e desafios complexos, mobilizar os recursos dos alunos e da comunidade escolar para criar contextos de aprendizagem criativos e inovadores (Fullan, 2002; Inchley, Guggleberger & Young, 2012; Griebler, Rojatz & Simovska, 2012; Saraanen, 2012).

A aplicação da metodologia TIM permite ao professor acompanhar o desenvolvimento das competências de vida na sua própria turma, juntamente com outros fatores, tais como:

- a autoeficácia das estratégias de ensino da matemática percebida pelo professor;
- os sentimentos dos alunos para com o professor e os seus colegas de turma;
- as crenças dos alunos relativamente à sua autoeficácia na matemática.

No Toolkit, poderá encontrar um glossário de termos úteis e várias ferramentas de avaliação sugeridas pela literatura pedagógica e psicológica. Se a escola pretender adotá-los integralmente, é desejável consultar um técnico de avaliação.

O Anexo 1 apresenta as três principais ferramentas utilizadas para avaliar os elementos acima descritos, as descrições das escalas validadas utilizadas e as grelhas de autoavaliação criadas durante as fases de ação e investigação.

5. A METODOLOGIA DO TEATRO SOCIAL E COMUNITÁRIO

5.1. AS ORIGENS DO TEATRO SOCIAL E COMUNITÁRIO (SCT)

O Teatro Social é uma abordagem teatral que tem início na Itália, que parte de experiências de animação social, animação teatral e dramatização terapêutica da segunda metade dos anos 90. Com efeito, as primeiras experiências do Teatro Social têm por objetivo utilizar a dramatização para apoiar a capacitação e promover o bem-estar dos indivíduos que pertencem a grupos desfavorecidos ou vulneráveis¹. Progressivamente, nos últimos tempos, as intervenções do Teatro Social começaram a concentrar-se cada vez mais no impacto educativo do desenvolvimento de capacidades assentes em abordagens do teatro e na "*promoção e desenvolvimento das comunidades, como forma de apoiar processos de capacitação individual e coletiva e como formas de investigação expressiva e comunicativa que tem origem nas identidades dos grupos.*"²

A teoria geral do Teatro Social foi desenvolvida no seguimento de estudos conduzidos nos anos 80, na Universidade Católica de Milão, com foco em workshops de teatro com grupos e na dramaturgia performativa e festiva. Estes estudos de Milão analisaram o processo teatral – desde a formação até à performance – e o seu potencial em termos de interação pedagógica e social. As investigações também se concentraram no poder transformador da dimensão ritualista e simbólica do teatro e nos recursos pessoais e relacionais que podem resultar da sua dinâmica socioafetiva.

A partir destes estudos, no início dos anos 2000, o Social Community Theatre Centre (Centro de Teatro Social Comunitário) da Universidade de Turim explorou ainda mais estes conceitos e experiências, criando a metodologia do Teatro Social Comunitário (SCT), focada na dimensão

¹ Rossi Ghiglione, "*La formazione in teatro sociale e di comunità all'università di Torino: un progetto culturale regionale*" in «Comunicazioni sociali», 2011, n. 2, 229-240 © 2011 Vita e Pensiero / Pubblicazioni dell'Università Cattolica del Sacro Cuore

² Rossi Ghiglione, Pagliarino, *Fare teatro sociale. Esercizi e progetti*, ed. Dino Audino, 2011: 11. Traduzido do italiano pelo autor da presente contribuição. "*promozione e lo sviluppo di comunità come sostegno a processi di empowerment individuali e collettivi e come forme di ricerca espressiva e comunicativa a partire dalle identità dei gruppi.*"

comunitária, e ampliando a intenção do teatro social de incluir a comunidade local no trabalho com os grupos³.

A metodologia do Teatro Social Comunitário utiliza artes cénicas e linguagens performativas (canto, jogo, música, dança, palavras, etc.) e processos ou eventos (workshops, celebrações, etc.) para criar atividades culturais onde os indivíduos se podem expressar artisticamente; trabalhar o desenvolvimento das relações interpessoais e intrapessoais; promover o bem-estar dos participantes. O Teatro Social e Comunitário permite aos participantes partilhar momentos onde são criadas representações simbólicas deles próprios ou do mundo, com vista a produzir uma transformação da realidade e deles próprios.

A abordagem do Teatro Social Comunitário parte dos seguintes princípios:

Corpo: autoconsciência e bem-estar

No teatro, assim como noutras artes cénicas, o ser humano tem um papel central.

A partir dos anos 60, a investigação teatral concentrou-se na formação que o profissional de teatro teria para se preparar para a performance artística. Os workshops de Teatro Social Comunitário implementam estas técnicas, especialmente no trabalho inicial com o grupo. Estas atividades estimulam a autoperceção e a consciência corporal, fomentam a criatividade, promovem a presença, permitem modificar hábitos pessoais e promovem o potencial comunicativo e expressivo do corpo.

O Teatro Social Comunitário utiliza a capacidade que estas atividades têm de promover o bem-estar dos participantes. Treinar a autoconsciência e a expressividade corporal permite-nos utilizar eficazmente as energias, construir uma autoimagem positiva, fomentar a capacidade de desenvolver relações e promover o bem-estar emocional e relacional. Uma maior autoconsciência corresponde a uma literacia emocional mais sólida e, por conseguinte, promove a empatia, que é a base das competências sociais.

O "coro": diversidade e confiança

A natureza coletiva do teatro determina a sua capacidade de permitir e promover a inclusão de pontos de vista diferentes. No Teatro Social e Comunitário, a capacidade natural do teatro de criar um "coro", é utilizada

³ Rossi Ghiglione, Fabris, Pagliarino, *Caravan Next. A Social Community Theatre Project. Methodology, Evaluation and Analysis*, Milano, Franco Angeli, 2019. Acesso livre <http://ojs.francoangeli.it/omp/index.php/oa/catalog/book/394>, pág. 37.

para criar pontes entre as diferenças culturais, sociais e pessoais e representa, portanto, a possibilidade de trabalhar para uma comunidade inclusiva.

A confiança que é construída dentro de um grupo de teatro permite a liberdade de expressão e a aceitação das diferenças. Na verdade, criar um espaço seguro é a primeira preocupação de um facilitador de Teatro Social Comunitário. Num ambiente assim, os participantes tornam-se conscientes dos seus direitos e responsabilidades e, portanto, podem crescer tanto do ponto de vista social como pessoal.

Jogos e rituais

Jogar é um elemento central do teatro: tem regras e tem tempos e espaços específicos, e é agradável e livre de julgamentos. Num workshop de teatro, os participantes jogam para se divertirem e, ao mesmo tempo, sabem que ao longo do jogo aprendem. As atividades lúdicas são um espaço para o desenvolvimento cognitivo e moral, que permite aos participantes praticar para os desafios da vida real: descobrimos novas alternativas, mergulhamos em experiências novas sem medo, esquecemos a pressão psicológica de atuar eficientemente e libertamos a nossa criatividade.

Papéis e histórias

Muitas atividades de teatro consistem de jogos "de faz de conta", que os participantes jogam com identidades diferentes. Desempenhar um papel diferente permite aos participantes explorar outras experiências e perspectivas. No Teatro Social estas atividades são utilizadas para fomentar a capacidade de imaginar novas possibilidades na vida real e de aceitar e compreender o outro e os seus pontos de vista. Ao mesmo tempo, estes papéis assumidos pelos participantes interagem frequentemente nas atividades de narração que lhes permitem encenar uma nova realidade ou uma realidade atual, seja construindo uma nova visão comum ou compreendendo melhor uma determinada realidade, reforçando a identidade dos participantes e o seu relacionamento.

5.2. O WORKSHOP DE SCT

No Teatro Social e Comunitário, os workshops de teatro experimentais são a melhor ferramenta para capacitar os participantes a desenvolver capacidades e competências ao longo do potencial educativo do teatro.

O workshop de teatro segue uma estrutura exata, onde o tempo, as interações dos participantes (facilitadores incluídos) e as ações que ocorrem são definidos e precisam de ser bem planejados e pensados por quem conduz o workshop, que terá de ter plena consciência destes princípios para os ter em conta antes e durante as sessões do workshop⁴.

Um workshop de SCT tem uma estrutura que caracteriza as fases de todo o workshop e os diferentes momentos de cada sessão individual do workshop. O grupo trabalha num local dedicado, geralmente vazio ou o mais "neutro" possível, para ser facilmente distinguível do contexto quotidiano dos participantes. O grupo (máximo de 30 participantes) participa durante um período de tempo variável (de 1,30 horas a um dia inteiro) numa sequência de atividades e jogos individuais e em grupo, que abrangem as esferas física, cognitiva e emocional⁵.

A estrutura de um workshop de SCT

Um workshop de SCT inclui normalmente 10 a 20 sessões. As primeiras sessões são dedicadas principalmente à construção do grupo, à exploração das relações entre os participantes e ao trabalho de criação de uma atmosfera de confiança através de jogos divertidos. Nas sessões seguintes pode ser dedicado um espaço mais alargado à exploração do potencial expressivo do corpo (tanto para os indivíduos como para o grupo), bem como atividades que promovam competências de escuta criativas no grupo, o que exige um nível superior de confiança, que deve ser desenvolvido na primeira parte do workshop. As sessões finais são caracterizadas por atividades que permitem a exploração de temas e de novas linguagens artísticas. Esta fase trabalha geralmente para a criação de um produto artístico final.

A estrutura de uma sessão de workshop de SCT

⁴ Rossi Ghiglione, Pagliarino, *Fare teatro sociale. Esercizi e progetti*, ed. Dino Audino, 2011: 49.

⁵ Rossi Ghiglione, *Arte, benessere e cura. La potenza del teatro* in "Lo scandalo del corpo. Studi di un altro teatro per Claudio Bernardi" a cura di C.Bino, G. Innocenti Malini, L. Peja, 251-262 em © 2019 Vita e Pensiero / Pubblicazioni dell'Università Cattolica del Sacro Cuore p.255.

Durante a primeira parte do workshop, o grupo entra no espaço e no tempo da sessão de trabalho, através de uma série de atividades, tais como um primeiro momento de boas-vindas informal, um contacto formal com um ritual inicial, a criação de um "contrato" com o grupo (os conteúdos e os tempos da sessão podem ser partilhados e negociados com os participantes, o facilitador comunica os tempos de trabalho e permite que os participantes partilhem necessidades específicas).

A segunda parte é dedicada à exploração, através de diferentes atividades que podem incluir diferentes linguagens artísticas, técnicas, etc. Por exemplo:

- atividades de formação individuais nas quais os participantes, conduzidos pelo facilitador, exploram e tomam consciência da sua voz e corpo como ferramenta de expressão e interação com os outros;
- formação de grupo, onde todo o grupo está envolvido na exploração coletiva para perceber como a harmonia do grupo e a compreensão recíproca podem aumentar o potencial expressivo tanto do grupo como dos indivíduos;
- exploração dramatúrgica e criação cénica, com atividades (que podem incluir improvisação, utilização criativa de espaços e objetos, narração de histórias, etc.) que permitem que o grupo represente e dê vida às suas visões e ideias sobre temas específicos.

Na terceira parte da sessão, o facilitador conduz atividades para recolher *feedback* dos participantes e elementos sobre a experiência do grupo na sessão do workshop (ou seja, bem-estar, perceção de novas perspetivas, reflexão sobre o que foi vivido).

A sessão termina com um ritual de encerramento que, tal como o inicial, permite que o grupo cruze a linha entre o mundo extraordinário e o mundo "ordinário", definindo assim a experiência da sessão.

6. INTRODUÇÃO AO MATHEMART

Mathemart é uma abordagem pedagógica inovadora à matemática desenvolvida por Maurizio Bertolini em 2011. Num momento em que professores se encontravam à procura de novas metodologias de ensino da matemática, a metodologia Mathemart foi concebida como uma nova forma de abordar a matemática para tentar contornar o medo da mesma.

As dificuldades de aprendizagem e o medo da matemática podem ter causas e origens diferentes. A abordagem de Mathemart baseia-se no facto da dificuldade em aprender matemática poder derivar da dificuldade em compreender o conteúdo e de dificuldades emocionais (Haciomeroglu, 2019). A ansiedade matemática é uma reação emocional negativa à matemática, que pode interferir com a capacidade de um indivíduo abordar problemas de matemática. Manifesta-se por sentimentos de apreensão, tensão e aflição quando confrontado com a manipulação de números e a resolução de problemas matemáticos em situações da vida. Estudos recentes demonstraram correlações negativas entre a ansiedade e o desempenho matemático (Devine et al., 2012; Carey et al., 2019; Hill et al., 2016). Se um estudante tiver medo de matemática, não se permite errar. O seu cérebro e capacidades lógicas ficam paralisados com o medo e não consegue pensar com racionalidade.

Mathemart consiste em ensinar matemática por meio do workshop de Teatro Social Comunitário (SCT).

A metodologia SCT e o seu cenário, o workshop de teatro, são utilizados para mergulhar no jogo da matemática com uma abordagem global que envolve o corpo, a criatividade inata e a participação. O cenário teatral transmite uma atmosfera criativa, lúdica e confiante, permitindo que os alunos explorem livremente sem julgar o que estão a fazer. Incentiva a aprender com os erros num processo sequencial de tentativa e erro.

Um bom ambiente teatral pode ajudar os alunos a esquecer o medo e a aproveitar a possibilidade de aprenderem enquanto jogam. De facto, na formação de Mathemart, os participantes não falam de matemática, vivem a matemática representando-a com relações e regras matemáticas. Só depois de vivenciarem um conceito, é que o formalizam.

O programa Mathemart tem sido submetido a testes em escolas primárias e secundárias em Itália desde 2011. Mais particularmente, foi testado em 7 turmas do ensino secundário, com cerca de 150 alunos dos 11 a 14 anos. Cada classe participou em 10-15 sessões (1 hora cada). Os resultados mais importantes observados pelos professores são:

- O Mathemart foi útil em explicar tópicos que os alunos não conseguiam compreender numa aula normal;
- Os novos tópicos curriculares explicados primeiramente através do método Mathemart e, posteriormente, numa aula normal foram compreendidos com muito mais facilidade do que o habitual;
- Os alunos que temiam a matemática sentiram-se confortáveis durante os workshops de Mathemart e estiveram ativos e concentrados;
- Todos os alunos demonstraram um elevado grau de envolvimento e prazer;
- Os professores envolvidos mostraram-se motivados a continuar a experimentar a metodologia de Mathemart.

Mathemart - Formação de professores

A formação de professores começou em 2014, no norte de Itália. A formação está estruturada em 2 níveis: O primeiro nível apresenta a metodologia que dá algumas competências em teatro, para que os professores estejam preparados para compreender e jogar com a linguagem e as ferramentas do SCT. Ao mesmo tempo, são facultados aos professores jogos e exercícios de Mathemart. No final da formação, os professores estão capacitados para dar aulas de Mathemart aos seus alunos.

O segundo nível apresenta um trabalho mais aprofundado para compreender os princípios nos quais se baseia a metodologia de Mathemart. O objetivo é dar a conhecer mais aprofundadamente a metodologia aos professores, para que sejam capazes de criar as suas próprias aulas de Mathemart, conforme as necessidades dos seus alunos.

As principais áreas de trabalho da formação são a aritmética, álgebra, geometria e criatividade/resolução de problemas.

Os principais resultados que os professores afirmaram ter alcançado são:

- novas ferramentas para a consciencialização pessoal: consciencialização corporal, gestão do stress e gestão da turma
- diminuição do stress durante a formação
- novas ferramentas para liderar as aulas
- novas ferramentas para liderar a classe
- novo formato e novas linguagens para abordar a matemática numa aula "que não é frontal"
- novas ferramentas para inventar novas lições de "matemática e teatro", de modo a expandir o conjunto de atividades aprendidas durante a formação.

6.1 UM CONJUNTO DE LIÇÕES DE MATHEMART COM UMA TURMA

Um conjunto de lições de Mathemart corresponde, geralmente, a 10 a 20 workshops de 1-2 horas cada.

No início do processo, durante as primeiras 3-4 reuniões, é dado mais espaço e atenção ao grupo para se familiarizar com os jogos e os exercícios dramáticos e desenvolver uma linguagem teatral comum. Nestes workshops, a parte matemática tem menos importância: estamos a preparar o terreno para plantar mais tarde as sementes da matemática. O principal objetivo desta fase é deixar o grupo confortável com as linguagens teatrais que queremos utilizar, antes de utilizarmos uma linguagem para fazer jogos com matemática. Além disso, nesta fase iniciamos o processo de criação de grupos e de criação de confiança entre o facilitador e o grupo. Assim, nesta fase são propostas atividades de teatro que serão utilizadas mais tarde em jogos com conceitos matemáticos.

Depois desta primeira fase, a matemática ganha cada vez mais espaço e o workshop é mais focado em atividades que implicam a sua utilização. Os jogos e as atividades utilizados primeiramente para familiarizar o grupo com o workshop de teatro são agora transformados para incluírem conceitos de matemática.

No entanto, sempre que quisermos utilizar uma nova linguagem teatral ou um novo jogo, a parte do teatro tem de ser praticada antes de introduzir a matemática. O objetivo do Mathemart é ajudar os alunos a ultrapassar o medo da matemática, mas o facilitador deve ter atenção para não promover o medo do teatro nos participantes.

Desta forma, quando jogam com a matemática, os alunos podem concentrar-se apenas na parte matemática: isto torna a tarefa mais fácil para eles e garante que retiram prazer em realizar a atividade.

Durante o planeamento de um workshop de Mathemart e de uma sequência de workshops, é importante ter em mente que tanto o teatro como a matemática desenvolvem competências noutras competências. Por exemplo:

- No caso da matemática, é necessário ensinar as operações matemáticas antes de poder ensinar as expressões.
- No caso do teatro, explorar as possibilidades de expressão do corpo vem antes de explorar as possibilidades de expressão do gesto; e é importante explorar o som antes de explorar a utilização das palavras. Por isso, é necessário avançarmos gradualmente.

6.2 UM WORKSHOP DE MATHEMART

As lições de Mathemart são desenvolvidas de acordo com a estrutura específica de um workshop de SCT (Social and Community Theatre).

Uma vez que assentam numa metodologia específica (Metodologia SCT, ver Capítulo 5), têm uma estrutura bem definida que pode ajudar os professores a planear as atividades e a inventar atividades novas num contexto claro. Além disso, uma estrutura repetida ajuda os alunos a perceber o que estão a fazer, ganham confiança no ambiente e em como flui o workshop e sentem-se mais confortáveis ao longo de todo o processo. Isto facilita o processo de aprendizagem.

6.2.1 FASES DO WORKSHOP DE MATHEMART (SCT)

Um workshop individual tem uma estrutura clara, sendo que cada fase tem um objetivo específico. Esta estrutura ajuda o facilitador a criar uma experiência coerente, na qual os participantes são acompanhados passo a passo. Trata-se de uma prática extraordinária, onde não entra a vida quotidiana, que dá aos participantes a possibilidade de experimentar uma nova forma de aprender que envolve o corpo, as emoções e o nível cognitivo.

Contacto e contrato - Primeira fase: o facilitador reúne-se com o grupo e partilha com ele a estrutura e os objetivos da atividade. É uma forma de envolver os participantes para serem aprendizes ativos, responsáveis pelo seu processo de aprendizagem, desde o início. Também comunica um sentimento de interesse pelas suas necessidades e cria uma relação de confiança entre os alunos e os professores.

Aquecimento – Desenvolver uma linguagem teatral comum. Antes de abordar um tópico matemático, o formador deve ter a certeza de que os participantes estão confortáveis com as técnicas de teatro, atividades ou linguagens artísticas que pretende utilizar. Se estiverem confortáveis com a linguagem teatral, podem divertir-se e tirar prazer da atividade e abordar a matemática num ambiente que é percebido como positivo.

Atividade principal (tópico principal) - O tópico abordado e explorado aqui é a matemática.

Existem essencialmente três tipos de atividades principais:

- Jogos matemáticos, que são jogos que advêm de atividades de expressão dramática. Estes jogos são transformados para que os participantes tenham de usar matemática para jogar.
- Atividades dramáticas ou performativas, onde os participantes experimentam um tópico de matemática - os participantes representam um papel ou uma cena que cria uma metáfora ou uma representação de um conceito matemático.
- Terceiro - atividades que fazem com que os participantes pensem na matemática como uma linguagem, onde cada palavra tem um significado bem definido.

Arrefecimento - Nesta fase, o facilitador ajuda os alunos a passar da ação à reflexão, explicando, expandindo ou formalizando os conceitos matemáticos abordados durante a atividade principal.

Feedback - Nesta fase, o facilitador estabelece um ambiente de atenção recíproca e ouve as necessidades e os sentimentos dos alunos. Nesta fase, o grupo fala sobre a experiência vivida do ponto de vista emocional e cognitivo, tornando-se consciente.

6.2.2 PONTOS A TER EM ATENÇÃO

Adaptar a lição: para garantir uma experiência agradável para o grupo, é premente ter em conta as suas características e criar a lição com base nessas características. Além disso, é importante nunca esquecer que numa lição de Mathemart há sempre pelo menos dois níveis de aprendizagem: matemática e teatro, e o grupo deve estar sempre confortável com ambos.

Observar e ajustar: cada workshop e cada sequência de workshops é diferente. Isto prende-se com o facto de cada grupo ter características diferentes. É importante que o facilitador consiga mudar de planos com base nas características do grupo e dos indivíduos e em qualquer fator que possa surgir durante os workshops.

Existem muitos aspetos que podem influenciar um workshop: o espaço, a dinâmica interna do grupo, as características de determinados indivíduos, a energia do grupo no dia ou período específico, etc.

Dividir a atividade: antes de propor uma atividade, é importante ter a certeza que o grupo tem as competências necessárias para a realizar sem se afastar demasiado da sua zona de conforto. Caso contrário, a atividade pode ser cansativa, *stressante* ou até mesmo frustrante. Se uma determinada atividade, para ser concluída, necessitar de várias competências, é possível treiná-las, primeiro separadamente e depois propor a atividade completa. Para garantir que o nível de dificuldade de uma atividade é compreendido, é possível dividi-la pelas competências necessárias. Por exemplo, se quiser que o grupo trabalhe em subgrupos para criar cenas que irão representar à frente dos outros membros do grupo, coloque-se as seguintes perguntas: *Conseguem trabalhar em subgrupos? Negociar? Co-criar? Têm experiência em representar à frente de um público? Conseguem fazer de público e continuar envolvidos na atividade? Conseguem manter-se focados durante uma atividade menos dinâmica?* etc. Com base nas respostas a estas perguntas, pode organizar diferentes atividades preparatórias para preparar o grupo para os subgrupos/performance.

7. INTRODUÇÃO AO "PROCESS DRAMA"

"Process drama" é uma forma de representação estruturada e improvisada, onde professores e alunos concordam em analisar um mundo fictício em conjunto: "Está estruturado de forma a que os participantes desempenhem vários papéis e não apenas um personagem ao longo da experiência dramática. Está formulado assim para permitir que os participantes considerem várias perspetivas " (Landy e Montgomery 2012: 19). Desta forma, "process drama" difere de outros géneros dramáticos, tais como encenações e dramatizações básicas.

"Process drama" é um género de drama educativo com foco na investigação colaborativa e na resolução de problemas num mundo imaginário. "Process drama" utiliza "pré-textos" (fotografias, artigos de jornal, música, objetos, etc.) para enquadrar a investigação e levantar questões junto dos estudantes (DICE Consortium 2010).

O conceito de "process drama" foi introduzido por Brad Haseman (1991: 19), que o definiu como "a forma distinta de improvisação que emergiu das escolas", sendo que uma das características é a dramatização improvisada, estruturada para despertar uma resposta artística nos participantes. De acordo com O'Neill, "process drama" desenvolve-se sem um guião, o seu resultado é imprevisível, falta-lhe um público separado e a experiência é impossível de ser reproduzida exatamente (O'Neill 1995: xiii). Nos anos 90, o conceito de "process drama" foi referido e utilizado por Cecily O'Neill e Gavin Bolton ao que era chamado na Escandinávia de "pedagogia do drama".

A ação dramática é sempre uma expressão física e concreta de um papel. Ao representar um papel, o participante-ator transforma pensamentos e sentimentos em forma, o que torna a ação significativa e simbólica (Schonman 2000). "Process drama" permite, assim, a experiência de estar no lugar de outra pessoa. De acordo com Viv Aitken (2013: 50) assumir um papel é mais do que ser apenas outra pessoa durante algum tempo. O carácter exploratório e imersivo destes processos de aprendizagem inclui expressar os próprios pensamentos, formular por escrito, fazer as suas próprias perguntas, responder às perguntas dos outros e participar em diálogos com os outros participantes.

Shifa Schonman acrescenta que estar no papel também requer evitar estereótipos e aprender a interpretar a ficção do drama de formas imaginativas. *"Quando os alunos estão a representar, normalmente estão envolvidos em aprender novas formas de pensar e fazer coisas. A atividade*

de entrar e sair do papel ajuda os alunos a compreender os diferentes níveis de significado nas ações dramáticas" (Schonman 2000: 951). O potencial da aprendizagem do drama é assim a interação entre o mundo real e o mundo fictício, e a reflexão sobre como os dois mundos estão relacionados, por vezes misturados, e por vezes com as diferenças esbatidas.

Uma característica importante do "process drama" é a rutura com a distinção no teatro clássico entre atores e público, que também se encontra no teatro de performance tardio moderno. A participação em "roleplays" e no "process drama" pode exercitar a capacidade de pôr de lado as próprias atitudes egocêntricas e, durante algum tempo, identificar-se com outro personagem e com as suas atitudes. Representar um personagem também implica uma mudança de perspetiva: "A transformação da *persona* dá-nos uma nova perspetiva de um evento: descobrimos mais sobre ele e isto muda o que sabemos dele" (Courtney 1991: 14). De acordo com Dorothy Heathcote (1985: 61), isto requer a "suspensão da descrença".

O projeto internacional DICE (DICE Consortium 2014) apoiado pela UE, concluiu que os alunos que participam regularmente em atividades dramáticas e de teatro desenvolvem mais empatia e são mais capazes de mudar a sua perspetiva. São melhores a resolver problemas e a gerir o stress. São mais prováveis de ser pessoas-chaves na turma. Apresentam uma tolerância significativamente maior tanto para com as minorias como para os estrangeiros e são mais ativos como cidadãos, demonstrando mais interesse nas eleições e participando em questões públicas (DICE Consortium 2014). Estes achados são importantes, no entanto, não excluem a possibilidade de tendências opostas. Participar em processos artísticos não dá imunidade contra o desenvolvimento de pensamentos destrutivos (Allern 1999: 197–202).

Gavin Bolton (2007: 53) demonstra que as diferenças culturais e étnicas podem criar conflitos no drama e que os interesses ideológicos e políticos de professores e governos podem influenciar o trabalho dramático. Ele refere-se a Grady (2000), que adverte contra a suposição de que o drama não pode fazer nada além de bem, e adere à nossa advertência de que o teatro pode fazer parte de movimentos destrutivos. O teatro também pode ser utilizado como uma ferramenta de supressão – tal como no colonialismo britânico (Kerr 1995), na Alemanha nazi (Londres 2000) e dos nazis que encenaram ópera, cabaré e peças infantis na Theresienstadt, entre outras coisas (Landy & Montgomery 2012: xxv).

No entanto, porque a ficção aponta para um significado além do que é imediatamente explícito, o drama e o teatro dão abertura a experiências

morais e podem assim revelar a nossa frieza e indiferença diárias para com os outros. Como tal, as emoções desempenham um papel mais importante nas experiências estéticas do que na vida real (Løgstrup 1995: 49). Vários alunos no processo dramático *Out of Syria* (Allern & Drageset 2017: 117) parecem ter tido experiências tão fortes e emocionais, como um rapaz que afirmou: "Faz-me partilhar mais porque quero dar aos outros a mesma alegria que recebo".

7.1 ESTRUTURAR O "PROCESS DRAMA" NA METODOLOGIA TIM

A ideia de usar a expressão dramática para mudar o medo da matemática e o ensino tradicional da matemática está relacionada com a exploração da matemática através do teatro e à necessidade de mudar o ensino tradicional da matemática com o professor a fazer perguntas, os alunos a responder e o professor a avaliar (Allern & Drageset 2017).

No processo *da Sopa de Pedra*, referido abaixo, aplicamos uma dramaturgia dialógica e épica que utiliza a convenção Teacher-in-Role (TIR): organizar os incidentes em episódios, alternar entre atuar e refletir sobre a atuação, e com elementos de dramaturgia clássica e contrastante. No entanto, há muitas vezes uma tendência clássica na dramaturgia, com a linearidade do progresso das ações, mas também uma dramaturgia contrastante ao criar a mudança de perspetivas e aplicar ações paralelas.

7.1.1 CATEGORIAS DE PAPÉIS

A nossa adaptação do processo dramático aplicado à matemática caracteriza-se pela utilização e ênfase nas categorias de papéis, de modo a mudar o ensino tradicional e promover métodos mais ativos para os alunos na matemática. Adaptámos principalmente a ideia de *categorias de papéis* aos participantes e ao seu papel coletivo, e os *aspectos do personagem* como blocos de construção para criar personagens (O'Toole & Haseman 1989/2017).

Na metodologia TIM utilizamos a ideia de categorias de papéis para explorar se a experiência de categorias de papéis, como o cético, a autoridade e o mediador, pode contribuir para um envolvimento mais participativo dos alunos na matemática. Neste processo de aprendizagem, também nos referimos às competências de vida da OMS e portanto exploramos se, e como, as categorias de papéis podem melhorar as competências de vida e os desafios ao tentar fazê-lo. Assim, as categorias de papéis e os aspectos do personagem são a base para a forma como estruturamos o processo dramático. Embora pensemos que a abordagem com categorias de papéis pode ser frutífera também para outras abordagens à dramatização,

acrescentamos que não é um critério necessário ou obrigatório para o "process drama". Adicionamo-la ao processo dramático devido à intenção do projeto: ultrapassar o medo da matemática e mudar os padrões de comunicação no ensino da matemática.

Os professores e teóricos de teatro australianos, John O'Toole e Brad Haseman (1989/2017: 3) argumentam que não é preciso ser um ator talentoso para representar um papel. Todos nós desempenhamos papéis na nossa vida social, no sentido sociológico da palavra "papel", referindo-se à capacidade ou função especializada que temos na nossa vida social (Goffman 1986: 129) como pais, mães, professores, artistas, astronautas, treinadores, motoristas, etc. Os papéis numa peça são uma parte de uma relação. Representar um papel significa representar um ponto de vista e, para representar um ponto de vista, não se veste nem se muda de voz, nem se cria formas engraçadas de andar. Representar um papel é identificar-se com os valores e atitudes definidos para o papel, e estes podem muito bem ser bastante diferentes dos seus próprios valores e atitudes. O que fazemos quando representamos um personagem é aceitar e viver uma situação na pele de outrem.

De acordo com Viv Aitken (2013: 50) assumir um papel é mais do que ser apenas outra pessoa durante algum tempo. O carácter exploratório e imersivo de tais processos de aprendizagem inclui expressar os próprios pensamentos, formular por escrito, fazer as suas próprias perguntas, responder às perguntas dos outros e participar em diálogos com os outros participantes.

Mudamos de papéis à medida que interagimos com diferentes pessoas em diferentes situações, que podem incluir atividades nos mundos imaginários do teatro, do jogo e do drama. Mais importante do que estarmos ou não no personagem, é se os participantes assumem ou não se as atividades estão a acontecer unicamente no mundo quotidiano. Podemos assumir um papel imaginário, mas na verdade não precisamos de papéis fictícios para a criação de drama; o que temos de imaginar é que estamos noutra lugar, num mundo imaginário. [i]

Em harmonia com a UNICEF, estamos a referir-nos a uma educação baseada em competências de vida, que "deixa claro que será utilizada uma abordagem direcionada para as competências de vida para ensinar a disciplina, o que significa que serão utilizados métodos de ensino/aprendizagem participativos para ajudar os alunos a desenvolver não só conhecimentos, mas também as competências psicossociais necessárias para utilizarem o conhecimento para informar e levar a cabo

comportamentos". [ii] No seu programa sobre Saúde Mental, a OMS defende que "as competências de vida são inumeráveis, e a natureza e definição das competências de vida são suscetíveis de variar consoante as culturas e os contextos". Afirma, no entanto, que "a análise do campo das competências de vida sugere que existe um conjunto de competências essenciais que estão no centro das iniciativas assentes em competências para a promoção da saúde e do bem-estar das crianças e dos adolescentes". A lista de competências de vida da OMS é:

Tomada de decisão • Resolução de problemas • Pensamento criativo • Pensamento crítico • Comunicação eficaz • Competências de relacionamento interpessoal • Autoconsciência • Empatia • Gestão das emoções • Gestão do stress. [iii]

Segundo a nossa compreensão das competências de vida, existe uma ligação com as categorias de papéis que promovemos no teatro e aplicamos no ensino da matemática.

Categoria de papel	Competência de vida
O líder democrático/autoridade positiva (DLA)	Tomada de decisões – Resolução de problemas – Comunicação eficaz – Competências de relacionamento interpessoal – Gestão de emoções – Gestão de stress – Autoconsciência.
O cético – o adversário	Pensamento crítico – Comunicação eficaz – Autoconsciência
O curioso	Pensamento criativo – Empatia – Gestão de stress – Competências de relacionamento interpessoal
O mediador	Resolução de problemas – Empatia – Competências de relacionamento interpessoal – Gestão de emoções.

Referências

Aitken, V. (2013). Dorothy Heathcote's mantle of the expert approach to teaching and learning: A brief introduction. In Fraser, D., Aitken, V., &

- Whyte, B. (eds), *Connecting Curriculum, Linking Learning*. NZCER Press, 34–56.
- Allern, T.-H. (1999). Drama and aesthetic knowing in (late) modernity. In Miller, C. & Saxton, J. (eds), *Drama and Theatre in Education: International Conversations*. IDIERI Publications, 196–203.
- Allern, T.H. & Drageset, O. G. (2017). Out of Syria: A process drama in mathematics with change of roles and perspectives. In *Applied Theatre Research*, 5 (2), 113-127.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: the exercise of control*. WH Freeman.
- Bateson, G. (1956). The Message "This is Play". In Schaffner, B. (ed): *Group Processes*. Josiah Macy Jr. Foundation.
- Bateson, G. (1987). *Steps to an Ecology of Mind*. Jason Aronson Inc.
- Bolton, G. (2007), A history of drama education: A search for substance. In Bresler, L. (ed.), *International Handbook of Research in Arts Education*. Springer, 45–66.
- Carey E., Devine, A., Hill, F., Dowker, A., McLellan, R. & Szucz, D. (2019). *Understanding Mathematics Anxiety Investigating the experiences of UK primary and secondary school students*. Centre for Neuroscience in Education.
- Caviola S, Carey E, Mammarella I C, & Szucs, D. (2017). Stress, Time Pressure, Strategy Selection and Math Anxiety in Mathematics: A Review of the Literature. *Front Psychol*, Sep 1 (8), 1488.
- Courtney, R. (1990). *Drama and intelligence : a cognitive theory*. McGill-Queen's University Press.
- Devine, A., Fawcett, K., Szúcs, D. & Dowker, A. (2012). Gender differences in mathematics anxiety and the relation to mathematics performance while controlling for test anxiety. *Behav Brain Funct*, 8 (33).
- DICE Consortium (2014). *The DICE has been cast A DICE resource research findings and recommendations on educational theatre and*

drama. DICE Consortium, <http://www.dramanetwork.eu>. Downloaded 08.10. 2019.

DICE Consortium (2010). *Making a World of Difference A DICE resource for practitioners on educational theatre and drama*. DICE Consortium. <http://www.dramanetwork.eu/file/Education%20Resource%20long.pdf>. Downloaded 08.10. 2019.

Edmiston, B. (2003). What's my position? Role, frame, and positioning when using process drama. *RIDE - The Journal of Applied Theatre and Performance*, 8, 221-229.

Feuerstein R. & Rand Y. (2005). *Disability is not a limit. If you love me, force me to change*. Libri liberi.

Fullan, M. (2002). Moral Purpose Writ Large. *The School Administrator Web Edition*.

Gerofsky, S. (2011). Without Emotion, There Is Nothing Left But Burden: Teaching Mathematics through Heathcote's Improvisational Drama. *Proceedings of Bridges*, 329-336.

Goffman, E. (1986). *Frame Analysis. An Essay on the Organization of Experience*. Northeastern University Press.

Grady, S. (2000). *Drama and diversity: a pluralistic perspective for educational drama*. Heinemann.

Griebler, U., Rojatz, D., Simovska, V. & Forste R. (2012). *Evidence for the effects of student participation in designing, planning, implementing, and evaluating school health promotion: A systematic literature review*. Luderwig Bolzman Institute, Working paper 12, 2012.

Gstrein, D. (2015/2016): Effectiveness of psychodrama group therapy on pupils with mathematics anxiety. *Z Psychodrama Soziometr (Suppl)* 15, 197-215.

- Guerriero, S. (Ed.). (2017). *Educational Research and Innovation Pedagogical Knowledge and the Changing Nature of the Teaching Profession*. OECD Publishing.
- Haciomeroglu, G. (2019). The relationship between elementary students' achievement emotions and sources of mathematics self-efficacy. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 5(2), 548-559.
- Haseman, B. (1991). Improvisation Process Drama and Dramatic Art. In *Drama Magazine*, 19-21.
- Haseman, B. & O'Toole, J. (2017). *Dramawise reimaged: learning to manage the elements of drama*. Currency Press.
- Heathcote, D. (1985). Subject or System? In Johnson, L. & O'Neill, C. (Eds.), *Dorothy Heathcote. Collected Writings on Education and Drama* (pp. 61-79). Hutchinson. (Reprinted from 1984).
- Hinna, K.R.C, & Lysø, K.O. (2012). Norsk lærerutdanning. In Grønmo, L.S., & Onstad, T. (ed.) *Mange og store utfordringer*. Oslo Unipub, 61-113.
- Inchley, J., Guggleberger, L. & Young, I. (2012). Germany and Scotland: Partnership and Networking. In Samdal, O and Rowling, L., *The Implementation of Health Promoting Schools*. Routledge.
- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: Mapping bounded rationality. *American Psychologist*, 58 (9), 697-720. Doi: <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.58.9.697>
- Kerr, D. (1995). *African Popular Theatre: From Pre-colonial Times to the Present Day*. James Currey.
- Kitson, N. & Spiby, I. (2001). *Drama 7 – 11: Developing Primary Teaching Skills*. Routledge.

- Landy, R. & Montgomery, D. (2012). *Theatre for Change: Education, Social Action and Therapy*. Palgrave Macmillan.
- London, J. (2000), *Theatre Under the Nazis*. Manchester University Press.
- Løgstrup, K.E. (1995): Kunst og erkendelse. Kunstfilosofiske betraktninger. Metafysikk II. Gyldendal.
- Martinez, M & McGrath, D. (2014). [Deeper Learning: How Eight Innovative Public Schools Are Transforming Education in the Twenty-First Century](#). The New Press, 1–21.
- O’Neill, C. (1995). *Dramaworlds. A framework for process drama*. Heinemann.
- Pantziara, M. & Philippou G. (2011). Fear of failure in mathematics. What are the sources? *Cyprus Pedagogical Institute, University of Nicosia*.
- Saraanen, T. (2012). Processes and outcomes in school health promotion: engaging with the evidence discourse. *Health Education*, 112 (3).
- Schonman, Shifra (2000): Theatre and Drama Education: themes and questions. In Ben-Peretz, M., Brown, S. & Moon, B. (ed) (2000). *Routledge International Companion to Education*. Routledge.
- Skovsmose, O. (1998). Undersøgelseslandskaber. I Dalvang og Rohde (red.) *Matematikk for alle. Rapport for Lamis 1. sommerkurs 1998*. Landslaget for matematikk i skolen.
- Ufuktepe, U. & Özel, T (2002): Avoiding mathematics trauma: Alternative teaching methods. Paper presented at the *International Conference on the Teaching of Mathematics 2nd, Crete, Greece, 3-7*.
- UNESCO (2007). *A Human Rights-Based Approach to EDUCATION FOR ALL*. United Nations Children’s Fund/United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <file:///C:/Users/Eier/Downloads/154861eng.pdf>

UNICEF (2012). *Global evaluation of life skills education programmes*. United Nations Children's Fund.

World Health Organization. Division of Mental Health (1994). *Life skills education for children and adolescents in schools. Pt. 1, Introduction to life skills for psychosocial competence. Pt. 2, Guidelines to facilitate the development and implementation of life skills programmes*, 2nd rev. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/63552>

World Health Organisation (1997). *Program on Mental Health*. World health Organisation.

World Health Organization (2003). *Skills for health: skills-based health education including life skills : an important component of a child-friendly/health-promoting school*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42818>

[i] Brian Edminstone: *What's My Position? Role, Frame, and Positioning When Using Process Drama*, in <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.461.8784&rep=rep1&type=pdf> (Downloaded 03.05.19)

[ii] https://www.unicef.org/lifeskills/index_7308.html (Accessed 11.10.19)

[iii] https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/63552/WHO_MNH_PSF_93.7A_Rev.2.pdf?sequence=1&isAllowed=y

[iv] https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/63552/WHO_MNH_PSF_93.7A_Rev.2.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Accessed 11.10.19)

8. COMBINAR "MATHEMART" COM "PROCESS DRAMA" PARA UMA NOVA METODOLOGIA

O objetivo do projeto de Teatro em Matemática (TIM) tem sido o de fazer face aos principais obstáculos no ensino e na aprendizagem da matemática a nível da UE. O objetivo do projeto tem sido contribuir para a melhoria do ensino e da aprendizagem da matemática, oferecendo uma nova metodologia de ensino de matemática que utiliza o workshop de teatro e "process drama".

As competências em matemática são abordadas atualmente como uma das questões importantes para a autossatisfação, tanto a nível social como pessoal, e as competências numéricas são consideradas como uma das prioridades para a cooperação educativa a nível da UE. (Matemática na Europa: Desafios Comuns e Políticas Nacionais, EACEA P9 Eurydice - 2011). O ensino da matemática, caracterizado pela utilização de manuais escolares e pelo professor que domina a conversa, faz as perguntas e avalia os alunos, continua a ser um padrão comum na comunicação em sala de aula. O ensino tradicional cerebral ainda é entendido como mediação ou transferência de conhecimento e aprender significa adquirir conhecimento e procedimentos específicos. Isto faz dos alunos ouvintes passivos (Francke, Kazemi & Battey, 2007).

No entanto, há grande consenso de que a cooperação gera aprendizagem; as salas de aula produtivas assentam na participação e no pensamento dos alunos (Chapin et al, 2013; Fraivillig et al, 1999; Franke et al, 2007, Drageset 2015;). A investigação (Matemática na Europa: Desafios Comuns e Políticas Nacionais, EACEA P9 Eurydice - 2011) sublinha que existem vários fatores que influenciam o ensino da matemática, tais como a metodologia de ensino e a sua capacidade de transmitir conceitos matemáticos. Além disso, os alunos demonstram frequentemente stress, ansiedade e medo da matemática, os quais afetam o processo de aprendizagem. A investigação sugere que um método de ensino adequado e novas abordagens podem ajudar a ultrapassar a ansiedade e o medo dos alunos e, portanto, podem melhorar os resultados da aprendizagem e oferecer novas possibilidades de aprendizagem. O professor e a abordagem de ensino têm uma influência fundamental no processo de ensino e aprendizagem da matemática.

A metodologia Mathemart, desenvolvida nos últimos dez anos pelo Social Community and Theatre Centre em Turim, é uma abordagem ao ensino da matemática baseada em exercícios, workshops e pequenas sequências de teatro. Inspira-se em diversas fontes, como o teatro comunitário, o teatro de grupo e o psicodrama e baseia-se na Metodologia do Teatro Social e Comunitário (ver Capítulo 4). Embora o "process drama" partilhe alguns antecedentes e inspiração, desenvolveu-se e transformou-se num género caracterizado por sequências mais longas de peças improvisadas,

desenrola-se sem guião, o seu resultado é imprevisível, carece de um público separado e a experiência nunca pode ser replicada exatamente (O'Neill). No TIM, utilizamos uma abordagem ao "process drama" que utiliza categorias de papéis e aspetos do personagem para criar uma resposta mais ativa do aluno à aprendizagem. A ideia de categorias de papéis é utilizada no ensino da matemática (ver Capítulo 6), pelo que o "process drama" dá aos alunos a experiência e a competência de representação necessárias para aplicarem as categorias.

Embora o objetivo do TIM seja combinar Mathemart e "Process Drama" numa nova metodologia (TIM), estas duas abordagens podem ser utilizadas separadamente, combinadas ou como continuação. À semelhança da investigação, utilizam-se métodos para resolver um problema ou um desafio, e ambos Mathemart e "Process Drama" podem ser a resposta a questões e desafios um tanto diferentes. Se tiver uma ou duas horas à disposição, e pretender explorar de forma prática um problema matemático específico, os exercícios de Mathemart podem ser úteis. Mas dentro do mesmo limite de tempo, se pretender explorar diferentes perspetivas de um problema matemático específico, pode escolher "Process Drama" e categorias de papéis. Se pretender trabalhar com papéis e mudança de perspetivas, "Process Drama" dá-lhe possibilidades. Com tempo, pode variar e combinar as duas abordagens, ou criar uma continuação com Mathemart no aquecimento e em algumas atividades de "Process Drama". Os exercícios de Mathemart podem corresponder a exercícios dramáticos tradicionais, porém, também estão a atualizá-los e a renová-los ao introduzirem a necessidade de usar matemática para poder participar no jogo/atividade. De uma perspetiva dramática, exercícios, como no desporto, não definem a atividade como uma representação ou jogo. Para que uma atividade seja "dramática", necessita de algumas características básicas; uma ficção, onde personagens "jogam" com ou contra os outros num tempo e espaço definidos. Os exercícios são exercícios e, como tal, são muitas vezes muito úteis. Porém, caso se pretenda uma exploração mais profunda, é necessário ter uma ficção dramática, papéis e uma explicação do espaço e do tempo. De um ponto de vista matemático, os exercícios de Mathemart também ajudam a criar uma compreensão mais profunda de um tópico de matemática específico.

Resumindo, se pretender abordar um tópico/problema de matemática de diferentes pontos de vista e/ou trabalhar os padrões de comunicação na aula, é sugerido o "Process Drama".

Se pretender levar os alunos a viver uma experiência onde um conceito matemático ou a sua metáfora são experienciados através de um jogo ou de uma atividade teatral, é sugerido o Mathemart.

O mesmo pode ser dito sobre o terceiro campo no TIM, as competências de vida. As competências de vida podem ser estimuladas ou ativadas através da utilização de Mathemart ou de "Process Drama", e através de uma combinação de ambos. Em suma, a escolha depende do problema, da

necessidade, do desafio a ser resolvido e da competência do professor. É importante sublinhar o papel crucial do facilitador: este tem de estar consciente das competências de vida treinadas em relação à atividade proposta.

Alguns exemplos práticos

Seguem-se alguns exemplos de como utilizar Mathemart com "Process Drama".

Durante a "Sopa de pedra" (ver Toolkit), quando os participantes exploram como partilhar a sopa, diferentes formas de resolver o problema podem ser mediadas com um jogo de Mathemart, no qual a matemática é explorada através de música e humor para demonstrar a diversidade e a diversão em resolver o problema. Pode utilizar-se, por exemplo, a atividade "Frações" no Toolkit.

Num trabalho contínuo em matemática, pode utilizar-se Mathemart como uma forma alternativa de mostrar como as famílias resolveram:

1. como partilhar o peixe no mercado
2. como criar um sistema de valor entre os diferentes produtos agrícolas.

O esforço para representar a solução é muitas vezes útil para compreender mais profundamente os conceitos matemáticos nos quais a atividade se baseia.

Em termos gerais, tendo em consideração o tipo de abordagem que queremos que os alunos experimentem, podemos ter, basicamente, duas formas. Vejamos o Máximo Divisor Comum (MDC) a título de exemplo.

Se quiser que os alunos o utilizem e discutam de diferentes pontos de vista, pode inventar um exercício de "process drama", onde seja necessário o GCD para alcançar um objetivo.

Se quiser apresentar o conceito de MDC ou mostrar o conceito aos alunos com uma metáfora, pode implementar a atividade de Mathemart "Máximo Divisor Comum" (ver Toolkit). Neste caso, a discussão pode ocorrer após a atividade e o papel do mediador é essencial para ajudar os alunos a relacionar o que fizeram durante a mesma, com uma formalização mais correta do conceito matemático explorado.

Bibliografia

Allern, Eriksson and Drageset "Role, role categories and role aspects" ...
Chapin, S. H., O'Connor, C., & Anderson, N. C. (2013). Classrooms discussions in Math: a teacher's guide for using talk moves to support Common Core and more. *Scholastic Inc.*

Drageset, O. G. (2015). Different types of student comments in the mathematics classroom. *The Journal of Mathematical Behavior*, 38, 29-40.

Fraivillig, J. L., Murphy, L. A., & Fuson, K. C. (1999). Advancing children's mathematical thinking in everyday mathematics classrooms. *Journal for research in mathematics education*, 30(2), 148-170.

Francke, M L, Kazemi, E & Battey, D. (2007). Mathematics teaching and classroom practice. In FX. Lester, Jr. (Ed) *Second Handbook of research on Mathematics teaching and Learning*, (p. 225-256). N C Information Age Publishing

Mathematic in Europe: Common Challenges and National Policies, *EACEA P9 Eurydice* – 2011

O'Neill, C. (1995). *Drama Worlds. A framework for process drama*. Heinemann

9. ANEXO 1: ESCALAS DE AVALIAÇÃO

A descrição das escalas de avaliação incluídas nas três principais ferramentas de avaliação utilizadas na metodologia TIM encontra-se neste capítulo.

Questionário para os alunos

O questionário para os alunos é um instrumento útil para o professor detetar os seguintes no início e no final do ano:

- o nível de ansiedade matemática
- os aspetos emocionais, afetivos e motivacionais da aprendizagem da matemática;
- as estratégias de controlo metacognitivo genéricas;
- as crenças subjetivas acerca da matemática;
- a avaliação subjetiva do estilo de ensino do professor de matemática;
- a avaliação subjetiva do bem-estar sentido na sala de aula durante as aulas de matemática;

Começando pela composição do questionário, pelo questionário de "Matemática e Metacognição" de Cornoldi (2006), foram adotadas duas escalas, num total 15 itens (primeira tabela). Uma deteta os aspetos emocionais, afetivos e motivacionais da aprendizagem da matemática, a outra deteta as estratégias de controlo metacognitivo genéricas. A partir de vários estudos sobre "perceção de capacidade" (autoeficácia), verificou-se que um sentido positivo de autoeficácia guia a relação entre metacognição e desempenho (Coutinho, 2007) e que ter boas estratégias metacognitivas é um fator de sucesso para a realização de uma tarefa. Além disso, a positividade das emoções que se referem à aprendizagem e a como geri-la eficazmente está ligada às atribuições utilizadas pelo aluno para justificar o seu sucesso ou fracasso (Cornoldi, 2006). Tudo isto influencia, por exemplo, o processo de resolução de problemas e o desenvolvimento de crenças pessoais de autoeficácia (ibid.).

Também desta ferramenta foram adotados os 9 itens que detetam as principais crenças metacognitivas relacionadas com a resolução de tarefas matemáticas, que estão divididas em três categorias: competência, disciplina e aprendizagem (última tabela).

Em seguida, para detetar a ansiedade matemática, adotou-se a escala *MeMa Anxiety Scale for Mathematics*, de Cornoldi e Lucangeli et al. (2012). A escala é a adaptação da versão inglesa da Escala MARS, previamente adaptada para o contexto italiano por Saccani e Cornoldi (2005), para alunos do ensino básico e dos primeiros ciclos do secundário. A escala é composta por 30 itens que detetam: a ansiedade de aprendizagem de matemática, a ansiedade de avaliação de matemática e a ansiedade escolar generalizada. Para efeitos do projeto e para facilitar a administração do teste, o conjunto de itens relacionados com a ansiedade generalizada escolar (6 itens) foi eliminado. A segunda tabela conta com 24 itens no final.

O questionário pede ao aluno para expressar o "nível de medo" (de "pouco medo" a "muito medo") que sente em diferentes situações de aprendizagem e avaliação de matemática. O termo "ansiedade" foi substituído pelo termo "medo" para tornar algumas frases mais compreensíveis para os alunos mais jovens. Esta escala foi introduzida para detetar o nível de ansiedade face à matemática dos participantes durante o laboratório TIM e constitui uma ferramenta de deteção útil para os professores que pretendam utilizar a metodologia TIM após a formação. De facto, esta ferramenta pode ser utilizada no final de cada ano letivo para detetar o impacto emocional nos alunos, através de abordagens alternativas no ensino da matemática.

Por fim, foram introduzidas duas escalas para detetar o ambiente na aula percebido pelos alunos e detetar a perceção do estilo afetivo-relacional do professor de matemática. A primeira escala é retirada do questionário *Well-being in the classroom*, elaborado por M. Polito (2000), e é composta por 13 itens. O aluno é convidado a comentar algumas afirmações sobre "sentir-se bem" na turma e autoestima (quarta tabela). O segundo conjunto de itens é retirado sempre do manual de M. Polito, *Activating the resources of the class group* (ed. Erikson, 2000) e observa o construto de cuidado pedagógico do ponto de vista do aluno. Os 13 itens permitem que os alunos descrevam o estilo de relacionamento do professor de matemática (terceira tabela).

O questionário dirigido aos alunos pode ser utilizado na íntegra, ou pode-se utilizar apenas as partes que interessam à escola ou ao professor. Deve-se contar com um profissional especializado em avaliação para administrar corretamente as escalas indicadas e apurar corretamente os resultados. Em qualquer dos casos, sugere-se utilizar os formulários de anotação de teste originais, anexados ao manual de Cornoldi e Lucangeli (2006). No entanto, é possível utilizar outras ferramentas validadas para detetar competências metacognitivas e matemáticas, o ambiente em sala de aula e a ansiedade matemática no início e no final do ano letivo.

Questionário para os professores

O questionário dirigido aos professores é composto por três secções, descritas a seguir por ordem:

Teachers' Sense of Efficacy Scale

A *Teachers' Sense of Efficacy Scale* (TSES; Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy, 2001) é uma medida de avaliação da própria probabilidade de sucesso no ensino. Nesta medida, o ensino é conceptualizado como uma atividade complexa e representa a eficácia do professor como um construto multifacetado. Mais concretamente, a eficácia do professor medida pelos questionários TSES longo (24 itens) e breve (12 itens) tem vindo a representar consistentemente três fatores latentes distintos, porém relacionados, associados a três áreas do ensino: eficácia na gestão da sala de aula, eficácia na promoção do envolvimento do aluno e eficácia na utilização de estratégias instrutivas.

Optou-se por adotar a versão alargada com 24 itens e inseri-la no pré-questionário administrado aos professores que participaram na formação de formadores e aos professores que participaram na implementação nas escolas. Esta escala, à semelhança de todas as outras ferramentas, pode ser utilizada pelo professor como um caderno de registo, para apurar a evolução das suas competências na gestão da aula e na resolução de comportamentos problemáticos. Pode relacionar-se da mesma forma com todos os outros construtos avaliados nos alunos. A escala foi utilizada na sua versão inglesa (em Itália, foi administrada a versão italiana validada de V. Biasi et. al., 2014).

Mathematics Teaching Anxiety Scale (MTAS)

A *Mathematics Teaching Anxiety Scale* (MTAS) foi publicada originalmente na Turquia (Sari, 2014).

A versão validada em inglês foi utilizada neste projeto para correlacionar a ansiedade dos professores de matemática com a ansiedade expressa pelos alunos, assim como para explorar correlações com o estilo de ensino do próprio professor. A escala é formada por 19 itens que descrevem dois fatores:

Self-Directed Mathematics Teaching Anxiety (Ansiedade no Ensino da Matemática Autodirecionada), inclui 12 itens relativos à prática de ensino e à capacidade percebida pelo próprio professor;

Pupil/Student-Directed Mathematics Teaching Anxiety (Ansiedade no Ensino da Matemática Direcionada para o Aluno/Estudante), inclui 7 itens relativos à ansiedade face aos alunos/estudantes que reprovam nas avaliações ou que não atingem os objetivos curriculares/escolares.

Conhecimentos, capacidades e competências TIM

A última secção do questionário inclui conhecimentos, capacidades e competências que o professor declara ter, ou ter adquirido, no seguimento do curso de formação destinado a aprender a utilizar a metodologia TIM. É, portanto, uma série de itens acessórios de autoavaliação, que o professor pode utilizar como instrumento para monitorizar a sua competência em matéria de utilização do TIM.

À semelhança do questionário do aluno, é necessário contar com um especialista em avaliação para administrar corretamente as escalas indicadas e apurar corretamente os resultados. É possível utilizar outras escalas validadas para detetar a autoeficácia dos professores ou o que os professores sentem sobre o ensino da matemática.

Caderno de registo para o professor

Esta ferramenta foi criada para acompanhar o processo de validação da metodologia TIM. No entanto, pode ser utilizada para observar e direccionar as aulas durante a implementação da metodologia TIM, no sentido do desenvolvimento das competências de vida e da formação de competências matemáticas, descritas em conformidade com a abordagem do PISA 2015 da OCDE.

O caderno de registo também permite expressar considerações críticas sobre a aplicabilidade da metodologia TIM, relativamente aos limites e às oportunidades inerentes ao sistema de educação nacional.

Todas as ferramentas apresentadas em anexo no presente manual encontram-se na versão em inglês. Se pretender utilizá-las no seu idioma, terá de traduzi-las e de efetuar a validação interna da nova versão. Em algumas delas, poderá encontrar já a tradução validada.