

# REVISTA BABILONIA



**Comandante do Exército**  
Gen Ex Tomás Miguel Miné Ribeiro Paiva

**Departamento de Educação e  
Cultura do Exército**  
Gen Ex Richard Fernandez Nunes

**Diretoria do Patrimônio Histórico e  
Cultural do Exército**  
Gen Bda Luciano Antonio Sibinel

**Diretor da BIBLIEEx**  
Cel Fábio Ribeiro de Azevedo

**Coordenação de Publicações da  
BIBLIEEx**

Cap R1 Antonio Carlos Manhães de Souza

**Comandante do Colégio Militar**  
Cel Paulo Rodrigo Santos Campos

**Comissão de Elaboração da  
Revista**

Cel DSc Ernani José Antunes – Editor-chefe

Cel DSc Álvaro Yabeta de Moraes

Cel DSc Antonio Carlos Pedroso

Cel DSc Douglas Correa Klim

TC DSc Celso Sooma Sassaki

Prof DSc Juliana Rocha Rodrigues Barcellos –  
Colaboradora (CAP-UERJ)

Prof DSc Luciana Benevides Muller –  
Colaboradora (FAETEC)

Prof MSc Marlise Viana da Nóbrega Campos

Prof DSc Antonio José dos Santos Junior – Revisor

**Produção e Projeto Gráfico**  
3º Sgt Erick Nunes da Costa

**Diagramação**

3º Sgt Erick Nunes da Costa

**Revisão**

Cel R1 Edson de Campos Souza



# REVISTA **BABILONIA**



# EDITORIAL

Prezados leitores,

A *Revista Babilônia*, publicada pelo Colégio Militar do Rio de Janeiro, desde 2006, com caráter multidisciplinar, destina-se, prioritariamente, à divulgação de artigos originais produzidos por alguns discentes com orientadores vinculados aos programas de iniciação científica do colégio e demais docentes da presente instituição.

Ao final de 2023, nossa revista, de periodicidade anual, tem como objetivo uma perspectiva multidisciplinar e a aproximação de temas afins com as diversas áreas do conhecimento, que permitem uma maior compreensão dos fenômenos das diversas ciências aplicadas. Busca-se, na presente edição da revista, o resgate dos conteúdos e a ampliação dos conhecimentos junto aos discentes.

Para este número da revista, trazemos o que de melhor produziu o colégio no ano de 2023, tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio, destacando-se os artigos de iniciação científica.

Assim, ressaltando as tecnologias avançadas que hoje revolucionam a compreensão e o aprimoramento do desempenho do nosso aluno, os artigos desta edição se propõem a trazer importante contribuição científica.

À medida que a tecnologia continua a evoluir, é essencial encontrar um equilíbrio entre aproveitar o seu potencial e abordar as preocupações éticas para otimizar o desempenho do aluno de forma responsável.

Que todos tenham uma agradável leitura.

E que venha 2024!

Ernani José Antunes – Cel  
Editor-chefe da *Revista Babilônia*

# PALAVRAS DO COMANDANTE

A *Revista Babilônia* é uma publicação pedagógica do Colégio Militar do Rio de Janeiro, lançada em 2006, com o intuito de despertar o interesse do corpo discente e docente no desenvolvimento de programas de iniciação científica.

A criação da Seção de Pesquisa e Iniciação Científica do CMRJ (SePIC), em 2022, foi fundamental para o retorno dessa importante publicação e para incrementar a prática da pesquisa na Casa de Thomaz Coelho, sendo primordial, nessa empreitada, o apoio recebido do coronel de infantaria Ernani José Antunes e da professora doutora Juliana Rocha Rodrigues Barcellos.

Dessa forma, professores e alunos passaram a possuir um local de apoio para retirar dúvidas e buscar informações preciosas sobre o conhecimento científico, resultando no estabelecimento de parcerias com o Instituto Militar de Engenharia (IME) e com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), ambos concedendo bolsas de estudo para os alunos do CMRJ.

Essa nova seção passou a estimular a realização de pesquisas por parte do corpo docente, objetivando aprimorar a prática pedagógica no CMRJ. Além de despertar o interesse pela pesquisa científica nos nossos jovens alunos, vem buscando reforçar a Meta 15 do Projeto Pedagógico do SCMB (Estimular a participação dos discentes em projetos de iniciação científica para os alunos do ensino fundamental e médio, por meio de projetos de pesquisa nas diversas áreas do conhecimento) e permitindo uma importante complementação curricular.

Nesta edição, contamos com 15 artigos de diferentes ramos das ciências, escritos por professores e alunos do SCMB. É importante ressaltar que este trabalho foi resultado de um grande esforço dos integrantes do nosso corpo editorial, que selecionou os artigos; e de instituições parceiras, que nos ajudaram na diagramação (Biblioteca do Exército) e na impressão da revista (Gráfica do Exército).

Desejo uma excelente leitura e espero ler um artigo de sua autoria na próxima edição.

**Zum Zaravalho!**

Paulo Rodrigo Santos Campos – Cel

Comandante e diretor de ensino do Colégio Militar do Rio de Janeiro

# SUMÁRIO



- 04 Ensino de geografia e cartografia: criação de mapa sobre o processo de ocupação da Amazônia Legal por meio da expansão do sistema viário**  
*Marcelo Barbosa Rodrigues  
Claudio Sá da Cunha  
Robson Mendes de Andrade  
Camila Monteiro da Silva  
Eduarda Rebouças Camilo  
Guilherme Oliveira Guatimosim  
Guilherme Vicente de Mello Netto*
- 16 O papel do professor na desmistificação das cavernas contemporâneas**  
*Pedro Henrique Bianco*
- 21 As raízes culturais das Américas Inglesa e Hispânica**  
*Marcello Felipe Duarte*
- 28 Como aumentar a participação ativa dos alunos nas aulas de educação física escolar**  
*Carlos Alberto Pinto dos Santos  
Cristiane Maria Amorim Costa  
Cristiano José Martins de Miranda*
- 36 Diálogos sobre o ensino de filosofia e sociologia no Colégio Militar do Rio de Janeiro (CMRJ)**  
*Ana Cristina Batista da Motta  
Ludmila Fernandes de Freitas*
- 43 Ensino de geometria molecular por meio do uso de modelo físico e digital: uma prática do Clube de Química**  
*Cynthia Pereira  
Marcelo Fortes  
Marcus Hungaro  
Renan Grion*
- 54 Freud (também) explica a educação especial e inclusiva**  
*Simone Caires Côrtes*
- 60 SCMB – Sistema Colégio Militar do Brasil na preparação e formação de nossas oficiais e praças do segmento feminino**  
*Ater Alves de Mattos*
- 66 O uso do audiovisual como ferramenta para a educação em história**  
*João Rogério de Souza Armada*
- 72 Apontamentos acerca da educação inclusiva: subsídios para análise de novas práticas inclusivas no ambiente escolar**  
*Mirele Mendes Cavalcante*
- 79 Pandemia de covid-19 – pós-pandemia – nova pandemia**  
*Antonio Carlos Marins Pedroso  
Ernani José Antunes  
Douglas Correa Klism  
Celso Sooma Sassaqui  
Marlise Viana da Nóbrega Campos  
Juliana Rocha Rodrigues Barcellos*
- 92 A pandemia de covid-19 em 2020 e o trabalho docente**  
*Soraia Sabbad Guedes Campos Galdi  
Cláudia Helena Azevedo Alvarenga*
- 98 A Sophie Germain e seu legado na matemática, na ciência e tecnologia**  
*Paulo Roberto Monteiro de Andrade Novaes*
- 106 Associação da prática esportiva com o rendimento escolar de alunos do CMRJ**  
*Márcia Gama de Paula*
- 111 A importância do cultivo de valores éticos no Sistema Colégio Militar do Brasil (SCMB)**  
*Socorro Maria de Jesus Seabra Sarkis*

# **Ensino de geografia e cartografia: criação de mapa sobre o processo de ocupação da Amazônia Legal por meio da expansão do sistema viário**

*Marcelo Barbosa Rodrigues\**

*Claudio Sá da Cunha\*\**

*Robson Mendes de Andrade\*\*\**

*Camila Monteiro da Silva\*\*\*\**

*Eduarda Rebouças Camilo\*\*\*\*\**

*Guilherme Oliveira Guatimosim\*\*\*\*\**

*Guilherme Vicente de Mello Netto\*\*\*\*\**

## **Introdução**

O ensino da geografia por meio da construção de mapas é uma abordagem pedagógica valiosa que oferece uma série de benefícios educacionais. Segundo Silva e Juliaz (2023),

a cartografia escolar é uma área de pesquisa da educação geográfica que envolve metodologias de ensino e processos de aprendizagem, conceitos e teorias geográficas e a linguagem cartográfica.

Os mapas são representações visuais do espaço geográfico e desempenham um papel fundamental na compreensão das relações espaciais entre lugares, fenômenos naturais, culturas e sociedades, pois permitem que os alunos visualizem a disposição física

dos lugares, características geográficas e suas relações espaciais. Isso ajuda a construir uma compreensão mais clara e concreta acerca dos conceitos-chave da geografia: espaço, território, região, paisagem e lugar.

Estudar o lugar é fundamental, pois, ao mesmo tempo em que o mundo é global, as relações sociais se estabelecem em lugares específicos. É necessário que se pense dialeticamente a relação global e local, que fragmentam o espaço. A compreensão do lugar permite ao sujeito conhecer a sua história, apreendendo as coisas que ali acontecem (Callai, 2012).

Dessa forma, constata-se que a representação cartográfica contribui para o entendimento da multiescalaridade<sup>1</sup> na geografia, haja vista que os fenômenos e processos geográficos ocorrem em

\*TC Int (AMAN/2002, EsAO/2011), mestrando em geografia pelo PROFGEO/UERJ e licenciado em geografia. Foi instrutor de logística na EsAO. Atualmente é professor de geografia do Colégio Militar do Rio de Janeiro.

\*\*Cap R1 QAO Topo (EsIE/1990/1999/2014), especialista em cartografia e SIG e licenciado em geografia. Atualmente é professor de geografia do Colégio Militar do Rio de Janeiro.

\*\*\*ST Topo (EsIE/1999/2009/2021), mestre em engenharia de transporte pela UFRJ, especialista em fotogrametria e sensoriamento remoto e licenciado em geografia. Atualmente está servindo no 5º Centro de Geoinformação.

\*\*\*\*Al do 9º ano do ensino fundamental do Colégio Militar do Rio de Janeiro.

\*\*\*\*\*Al do 9º ano do ensino fundamental do Colégio Militar do Rio de Janeiro.

\*\*\*\*\*Al do 9º ano do ensino fundamental do Colégio Militar do Rio de Janeiro.

\*\*\*\*\*Al do 9º ano do ensino fundamental do Colégio Militar do Rio de Janeiro.

diferentes escalas espaciais, desde o local até o global, e que essas escalas estão interconectadas e influenciam umas às outras. Importante lembrar que o conceito de escala ocupa uma posição de destaque nos estudos que giram em torno da geografia, meio ambiente, cartografia ou qualquer outro campo que lide com o espaço físico em que um fenômeno ocorre. A representação do espaço, assim como os conceitos a ele relacionados, é sempre espacializada nesses estudos.

A escala, inicialmente, pode ser associada a todas as representações cartográficas em forma de mapas. Para se representar uma área da superfície terrestre, uma razão ou relação de escala deve ser adotada, definida pelas dimensões lineares da área no terreno e na representação. Dessa forma, existe uma razão matemática, topográfica e métrica associada. Em termos geográficos, por sua vez, a percepção é espacial, dependente da amplitude da área em estudo. A visão dos fenômenos ou informações dentro da área será afetada de alguma forma pelo conceito de escala (Menezes; Coelho Neto, 1999, p. 2).

Isso implica que uma análise completa e precisa dos fenômenos geográficos requer a consideração das relações e interações entre várias escalas. A abordagem multiescalar permite uma compreensão mais profunda das complexas interconexões entre os eventos locais, regionais, nacionais e globais, enfatizando a importância das relações espaciais e dos processos que transcendem os limites de uma única escala.

Deve começar a estabelecer relações entre os lugares, a ler os fenômenos em diferentes escalas, mobilizando o raciocínio e educando o olhar para que possa fazer a leitura do espaço vivido. O saber agir sobre o lugar de vivência é importante para que o aluno conheça a realidade e possa comparar diferentes situações, dando significado ao discurso geográfico – isso seria a concretização da educação geográfica, do mesmo modo que ocorre com a matemática, a

física, ou outras áreas do conhecimento escolar (Castellar, 2005, p. 213).

Nesse sentido, a elaboração de mapas requer a organização de informações espaciais de maneira lógica. Isso ajuda a desenvolver habilidades de pensamento analítico e espacial, permitindo que os alunos compreendam padrões, tendências e interações geográficas.

As velhas perguntas e questões da comunicação cartográfica, da década de 1960 e 1970, têm agora novos significados: POR QUE fazer um mapa (razões, finalidade do mapa), O QUE será representado (conteúdo do mapa) e COMO (linguagem gráfica e cartográfica – concepção e recursos), PARA QUEM (tipo de usuários, idade, necessidades especiais), com QUAIS resultados (avaliação da eficácia de todo o processo) – (Almeida; Almeida, 2014, p. 886).

Assim, a construção de mapas envolve o uso de tecnologias e ferramentas geoespaciais, como sistemas de informações geográficas (SIG)<sup>2</sup>, softwares de mapeamento e aplicativos *on-line*, tornando-os mais interativos, precisos e acessíveis. Elas permitem uma exploração mais profunda e uma análise mais abrangente do espaço geográfico, beneficiando diversos campos, desde a educação até o planejamento urbano e a tomada de decisões.

As cartas ou mapas topográficos servem para dar referências sobre o terreno. São indispensáveis para orientar o militar, o geógrafo ou o cartógrafo. Apresentam informações precisas sobre o relevo, rede hidrográfica, distribuição do habitat, vias de circulação também nomes dos lugares (Pontuschka *et al.*, 2009, p. 328).

No campo educacional, o ensino da geografia, por intermédio da atividade prática de criação de mapas, envolve os alunos de forma ativa em seu aprendizado, o que tende a aumentar o engajamento

e a retenção de conhecimento. Por meio de mapas, os alunos podem analisar e compreender questões globais, como mudanças climáticas, migrações, desigualdades econômicas e políticas, e disseminação de doenças. Eles podem identificar padrões e impactos desses problemas em diferentes partes do mundo.

Ensina-se geografia para que os alunos possam construir e desenvolver uma compreensão do espaço e do tempo, fazer uma leitura coerente do mundo e dos intercâmbios que o sustentam, apropriando-se de conhecimentos específicos e usando-os como verdadeira ferramenta para seu crescimento pessoal e para suas relações com os outros (Selbach, 2010, p. 37).

Tendo a visão de futuro de desenvolver, no Colégio Militar do Rio de Janeiro (CMRJ), a prática de criação de mapas, visando potencializar o processo de ensino-aprendizagem da geografia, professores e alunos do 9º ano do ensino fundamental se engajaram em constituir uma equipe para participar da Olimpíada Brasileira de Cartografia (OBRAC 2023)<sup>3</sup>, organizada pela Universidade Federal Fluminense (UFF).

Como produto da participação da equipe na referida olimpíada, será relatado, a seguir, o processo de construção de um mapa participativo com o título: “O processo de ocupação da Amazônia Legal por meio da expansão do sistema viário.”

## Desenvolvimento Tema

A OBRAC 2023 teve como tema “Amazônia no Mapa”, que permeou todas as etapas da olimpíada. Uma dessas etapas foi a realização de uma prova prática em que a equipe participante deveria elaborar um mapa, evidenciando o conteúdo teórico

e demonstrando o processo de confecção do produto cartográfico autoral.

Nesse sentido, a equipe do CMRJ resolveu abordar o processo de ocupação da Amazônia Legal<sup>4</sup> por meio da expansão do sistema viário, com foco na Região Norte do Brasil. A escolha desse tema se baseia na compreensão de que a infraestrutura viária desempenha um papel fundamental no desenvolvimento regional.

Ao longo da história, a Amazônia Legal, em especial a Região Norte, tem sido caracterizada por um contexto econômico e político desafiador em comparação com outras regiões do país. Nas últimas décadas, no entanto, tem ocorrido um crescimento contínuo nessa região, impulsionado, em parte, pela expansão do sistema viário.

A construção de estradas, ferrovias e hidrovias tem promovido a integração da Amazônia Legal com outras regiões do país, proporcionando o acesso a mercados, o escoamento da produção e o fomento de atividades econômicas. Compreender o papel desse sistema viário na ocupação e desenvolvimento da Amazônia Legal é de grande importância para a compreensão da evolução socioeconômica da região.

## Objetivos

a) Proporcionar aos alunos do Colégio Militar do Rio de Janeiro (CMRJ) uma compreensão ampla sobre a importância do sistema viário na ocupação e no desenvolvimento da Amazônia Legal.

b) Estimular o interesse e o engajamento dos alunos do CMRJ na aprendizagem prática e na exploração do mapa participativo, promovendo a compreensão das características geográficas e da conectividade da região.

## **Justificativa**

A justificativa para a elaboração do mapa participativo se baseou na importância do sistema viário na ocupação da Amazônia Legal e no desenvolvimento socioeconômico da região. Ao envolver os alunos do CMRJ nesse processo, buscou-se oferecer uma compreensão mais aprofundada sobre a relevância da infraestrutura viária na integração e no potencial de crescimento da Amazônia Legal.

Ao explorar e analisar a infraestrutura viária da Amazônia Legal, os alunos do CMRJ terão a oportunidade de compreender como as rodovias, ferrovias e hidrovias contribuem para a ocupação, a integração, o desenvolvimento econômico e as perspectivas futuras da região.

## **Histórico**

A elaboração do mapa foi pautada no sistema viário da Amazônia Legal. O motivo dessa escolha é poder entender o desenvolvimento da Região Norte, mais especificamente da região amazônica, ao longo da história do Brasil, já que uma maior integração fornecida pelo sistema viário significa gerar uma região com constante potencial.

Sabe-se que a situação desenvolvimentista (econômico-política) da região está em desvantagem comparada às outras regiões do país, mas, do mesmo modo, continua crescendo, especialmente depois da segunda metade do século XX. Antes desse período, a Amazônia não era muito ocupada, pois os portugueses iniciaram sua colonização pelo litoral, sem explorar o interior, onde fica a maior parte da Amazônia.

Pode-se dizer que a Amazônia serviu como uma “válvula de escape” para a economia portuguesa

funcionar. No ciclo da borracha, o Acre foi imprescindível. Para se ter especiarias, as drogas do sertão<sup>5</sup> auxiliaram Portugal, além dos próprios indígenas ali presentes. O colonizador até reconhecia a importância econômica da região, sobretudo ao libertar o Maranhão das mãos dos franceses, mas não foi o suficiente para se posicionar o local em uma importância mais alta (como o Sudeste canavieiro e o Sul estancieiro).

No século XIX, a principal atividade de desenvolvimento econômico e social da região foi a exploração do látex. Com o avanço da industrialização nos países europeus, aumentou a demanda por borracha, fazendo com que ela fosse mais produzida no Brasil. Em razão dessa atividade, houve grandes migrações vindas do Nordeste para trabalhar nesse ciclo. Os principais resultados positivos para a região, após o fim do ciclo, foram o crescimento urbano das cidades de Manaus e Belém, construção das ferrovias Estrada de Ferro de Bragança e Estrada de Ferro Madeira- Mamoré e a compra do Acre.

O início de um olhar assediador ao Norte se deu a partir do século XX: a floresta amazônica é sempre lembrada por sua riqueza mineral e vegetal, como a borracha (anteriormente citada), e vários minerais no Pará. Além disso, com a necessidade de se desconcentrar a indústria do Sudeste e procurar local com mão de obra e custo menor, a Região Norte começou a ser vista com outros olhos pelo governo brasileiro.

A partir daí, então, um projeto de integração social e econômica se iniciou rapidamente, e a criação da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) evidencia isso demasiadamente: Manaus e Belém cresceram em população e industrialização.

E, hoje, a região segue em desenvolvimento.

Poder-se-ia citar a indústria na Amazônia Legal, mas há um aspecto mais importante que mostra a evolução da região: o sistema viário. Ter um transporte de qualidade, sobretudo rodoviário, ligando o Norte aos polos Sudeste-Sul e Centro-Oeste, é um dos aspectos mais importantes para se ter produtos, desenvolvimento econômico e populacional.

Logo, considerando que “sistema viário = resultado do crescimento amazônico”, decidiu-se mostrar rodovias, como a BR-010, ferrovias, como a Estrada de Ferro Amapá e todo o sistema viário vigente e planejado na Amazônia Legal. É importante ressaltar que existem projetos de infraestrutura em discussão e propostas de construção de rodovias na região, como a pavimentação da BR-319. Esses projetos são frequentemente objeto de debates acalorados devido às preocupações ambientais associadas ao desmatamento, perda de biodiversidade e pressão sobre as comunidades indígenas. É fundamental analisar cuidadosamente os impactos socioambientais antes de realizar qualquer expansão de infraestrutura na Amazônia, garantindo a proteção do meio ambiente e o respeito aos direitos das populações locais e indígenas.

## Processo de elaboração

Na elaboração do mapa participativo, utilizou-se o QGIS, que é um *software* livre multiplataforma de Sistema de Informações Geográficas (SIG), que provê visualização, edição e análise de dados georreferenciados.

Os dados utilizados para a elaboração do mapa estavam nos formatos *tiff*<sup>8</sup> e *shapefile*<sup>9</sup> e no sistema de

referência WGS-84<sup>8</sup>, sendo coletados de diferentes fontes e datas, conforme descrito a seguir: Amazônia Legal – IBGE – 2021; América do Sul – IBGE – 2019; Área Indígena – FUNAI – 2023; Área Urbana – IBGE – 2019; Capitais – IBGE – 2019; Estados da Amazônia Legal – IBGE – 2021; Estados do Brasil – IBGE – 2019; Hidrovias – DNIT – 2018; Massa d’água – ANA – 2023; Identificador Rodoviário – DNIT – 2023; Rodovia Estadual – DNIT – 2023; Localidades – IBGE – 2010; Municípios – IBGE – 2021; Pista de Pouso – DNIT – 2023; Rodovias Federais – DNIT – 2023; Imagem SRTM – INPE – 2000; Unidades de Conservação – IBAMA – 2022; e Moldura – DSG – 2023.

Após a leitura do caderno de prova da OBRAC 2023 e realizado o estudo sobre o *software*, iniciou-se a elaboração do mapa com a inserção dos dados no QGIS. Foi feita a seleção e combinação dos elementos cartográficos relevantes para a representação da Amazônia Legal e sua ocupação por meio do sistema viário.

Inicialmente, foi inserida a imagem SRTM<sup>9</sup> (*Shuttle Radar Topography Mission*) da América do Sul como plano de fundo, pois ela serve como parâmetro na elaboração de mapas que envolvem a análise do relevo e da topografia de uma região. Ela é obtida a partir de um sensor de radar instalado em um ônibus espacial, que mapeia a superfície terrestre em alta resolução. Isso pode ser útil para entender a influência do relevo na ocupação e no desenvolvimento da região, bem como para identificar áreas de maior relevância para o sistema viário, como serras, planaltos ou áreas de difícil acesso.

A **figura 1** revela a presença da Cordilheira dos Andes e a diferença de altitude em relação à região

amazônica brasileira, destacando as elevações presentes nos Andes em contraste com as vastas planícies da Amazônia. Essa informação é crucial para compreender as características topográficas e suas influências na ocupação e desenvolvimento da região.

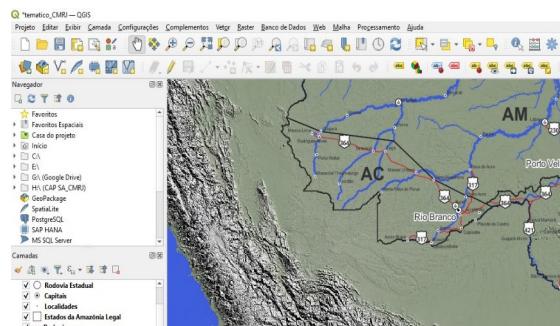


Figura 1 – Imagem SRMT da América do Sul  
Fonte: QGIS Versão 3.32.2 (Lima)

Após a inserção da imagem SRTM, foram importados os arquivos *shapefile*, as camadas foram exibidas na área de trabalho do QGIS e organizadas na ordem desejada. Foi determinada a sobreposição e a hierarquia visual das informações no mapa final. Em seguida, foram elencados os critérios para a confecção da legenda, sendo estabelecidos símbolos e cores para a representação gráfica dos dados geoespaciais. As camadas foram selecionadas e acessadas as opções de estilo para personalizar sua aparência. Foram modificadas cores, espessuras de linhas, preenchimentos e símbolos, com esse procedimento sendo realizado em todas as camadas com a finalidade de diferenciar os elementos cartográficos no mapa.

Para finalizar, foi realizada a configuração da composição do mapa, acessando a opção “Layout de Impressão” no QGIS para criar a composição do

mapa. Foi definida a escala, o tamanho do papel (A0) e inseridos os elementos adicionais, como títulos, legenda, escala gráfica e numérica e a orientação.

Para a criação da moldura do mapa, que apresenta o *layout* do mapa, foi utilizada a padronização fornecida pela Diretoria de Serviço Geográfico (DSG) por meio do 5º Centro de Geoinformação (5º CGEO). Essa moldura proporcionou uma estrutura visual clara para enquadrar o projeto em uma escala de 1:3.500.000 e os principais elementos cartográficos presentes no mapa, tais como: título, orientação ao norte, legenda, projeção cartográfica (UTM), coordenadas geográficas e as fontes.

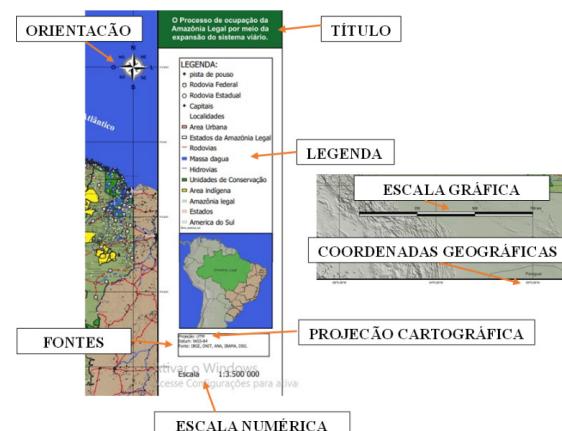


Figura 2 – Elementos cartográficos do mapa  
Fonte: Elaboração própria (padronização fornecida pelo 5º CGEO/DSG, 2023)

Após a finalização da edição, o mapa foi exportado em formato PDF para impressão no 5º CGEO. Essa primeira impressão foi chamada de mapa preliminar, pois a versão final ainda seria avaliada e aprovada pelos participantes do processo de elaboração do mapa, ou seja, a equipe e os professores, e testada em uma aula temática por outros docentes e discentes do CMRJ.

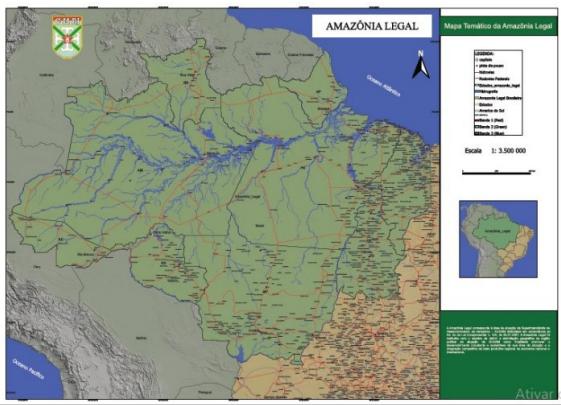


Figura 3 – Mapa preliminar

Fonte: Elaboração própria (padronização fornecida pelo 5º CGEO/DSG, 2023)

A comparação entre o mapa preliminar e o mapa final revelou diferenças em termos de camadas que não foram inseridas e o *layout* do mapa. Essa comparação foi importante, pois, após a primeira impressão, o mapa foi apresentado a professores e alunos do CMRJ, que ofereceram opiniões valiosas sobre possíveis alterações e inclusão de novos dados, como as terras indígenas e unidades de conservação, que muito contribuíram para a finalização do trabalho, garantindo a precisão e a relevância das informações cartográficas apresentadas.

A versão final do mapa foi exportada para o formato GeoPDF, no QGIS, utilizando a opção “Exportar mapa para PDF”, no menu “Projeto – Importar/Exportar”. Durante a exportação, foi selecionada a opção “Create GeospatialPDF (GeoPDF)”. Essa escolha foi estratégica, pois o formato GeoPDF facilitou a apresentação do mapa ao corpo docente e discente do CMRJ. O arquivo resultante possui camadas que permitem uma visualização, manipulação e análise dos dados de forma mais intuitiva e interativa.

Por fim, foi realizada a impressão final do mapa junto ao 5º CGEO, que prestou apoio fundamental para o sucesso do produto cartográfico.

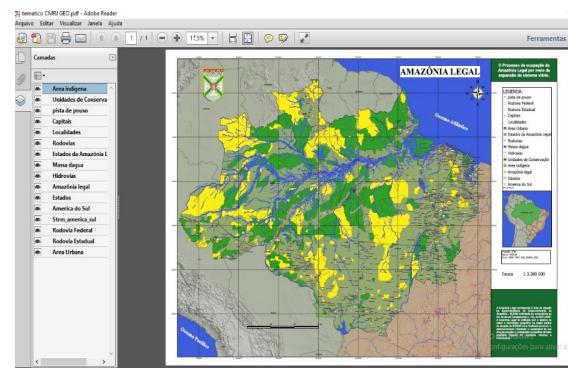


Figura 4 – Mapa final (formato GeoPDF)

Fonte: Elaboração própria (padronização fornecida pelo 5º CGEO/DSG, 2023)

## Análise dos dados

Durante a etapa de análise de dados, buscou-se garantir que o objetivo do trabalho fosse justificado por meio da leitura e interpretação do mapa. Nesse processo, foram examinadas as informações cartográficas, identificados padrões, tendências e relações espaciais relevantes, a fim de confirmar a importância do tema abordado.

Conforme mencionado anteriormente, o mapa foi apresentado ao corpo docente e discente do CMRJ, permitindo que tanto professores quanto alunos relacionassem as localidades ao longo do sistema viário da região amazônica. Essa atividade proporcionou uma conexão significativa entre os fatos históricos descritos e o título proposto.

A seguir, serão apresentadas algumas análises que foram realizadas:

- a cidade de Manaus, localizada às margens do rio Negro, foi uma das principais beneficiadas com o desenvolvimento das hidrovias. Durante o auge do ciclo da borracha, Manaus tornou-se um importante centro econômico e cultural, impulsionado pela exportação do látex. A cidade recebeu investimentos

em infraestrutura, incluindo portos fluviais e uma zona franca, que atraiu indústrias e contribuiu para o seu crescimento.



Figura 5 – Cidade de Manaus (rio Negro)

Fonte: Elaboração própria

– A rodovia federal que acompanha a Estrada de Ferro Madeira-Mamoré é a BR-364. Importante via de transporte que atravessa os Estados de Rondônia, Acre e Mato Grosso, e desempenha um papel crucial na conexão entre diversas cidades e regiões, a BR-364 possibilita o escoamento da produção e o acesso a diferentes localidades, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social da região.

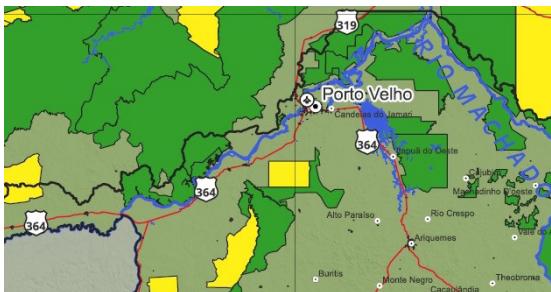


Figura 6 – Cidade de Porto Velho (BR-364)

Fonte: Elaboração própria

– Situada na confluência dos rios Tapajós e Amazonas, Santarém foi beneficiada pela construção das rodovias Transamazônica (BR-230) e Cuiabá-Santarém (BR-163). Essas vias de ligação abriram novas possibilidades de transporte terrestre na região, impulsionando o desenvolvimento agrícola e a expansão da fronteira agrícola. Santarém se tornou

um importante ponto de embarque de produtos agrícolas, como soja e milho, e um centro regional de comércio. A BR-163 conecta as cidades de Cuiabá, no Estado do Mato Grosso, a Santarém, no Estado do Pará. A BR-163 é uma via fundamental para o escoamento da produção agropecuária da região, além de proporcionar a integração entre essas duas importantes cidades e suas respectivas regiões, contribuindo, assim, para a ocupação da região.



Figura 7 – Cidade de Santarém (BR-230 e BR-163)

Fonte: Elaboração própria

– A rodovia federal BR-010, também conhecida como rodovia Belém-Brasília, é uma importante via de transporte que liga as cidades de Belém, no Estado do Pará, e Brasília, no Distrito Federal. A BR-010 atravessa diversos estados brasileiros, como Pará, Tocantins, Maranhão, Piauí, Bahia e Goiás, conectando regiões e possibilitando o fluxo de pessoas, mercadorias e serviços ao longo de seu percurso. A rodovia BR-010 tem um papel fundamental no sistema viário brasileiro, sendo uma rota para o escoamento da produção agropecuária, o transporte de passageiros e o desenvolvimento econômico das áreas atravessadas. Além disso, ela é um importante corredor de integração entre o Norte e o Centro-Oeste do país, facilitando o acesso a diversas localidades e contribuindo para a interligação regional.

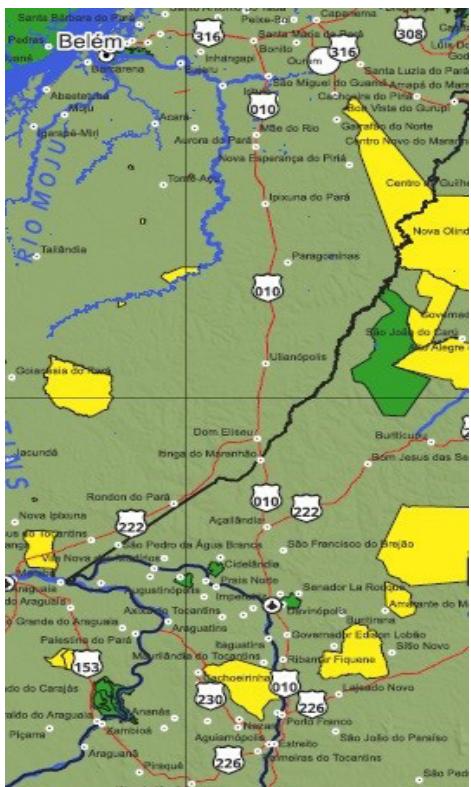


Figura 8 – Rodovia Belém-Brasília (BR-010)  
Fonte: Elaboração própria

- Um exemplo de localidade na Amazônia que experimentou um aumento significativo em sua população nas últimas décadas devido ao sistema viário é a cidade de Altamira, situada às margens do rio Xingu no Estado do Pará. Altamira é conhecida por ser um dos principais polos urbanos da região, impulsionada pelo avanço da BR-230 (Transamazônica) e da BR-163 (Cuiabá-Santarém). A construção dessas rodovias federais facilitou o acesso à cidade, estimulando o crescimento econômico e a migração populacional para a área. O desenvolvimento do sistema viário abriu caminho para a expansão das atividades agropecuárias, madeireiras e mineradoras na região, atraindo trabalhadores e empreendedores em busca de oportunidades. Como resultado, Altamira

experimentou um rápido crescimento populacional, com a chegada de pessoas em busca de trabalho e melhores condições de vida.



Figura 9 – Cidade de Altamira (BR-230 e BR-163)  
Fonte: Elaboração própria

– Tabatinga é uma cidade localizada na tríplice fronteira entre Brasil, Colômbia e Peru, na região oeste do Estado do Amazonas, no Brasil. A cidade está situada às margens do rio Solimões, que é um importante afluente do rio Amazonas. Devido à sua localização estratégica, Tabatinga desempenha um papel significativo no sistema viário da Amazônia. Tabatinga é acessada especialmente pelo transporte fluvial, sendo um ponto de conexão importante para diversas comunidades ribeirinhas e para outras cidades da região. O rio Solimões funciona como uma via de transporte fundamental, permitindo o fluxo de mercadorias, pessoas e serviços.

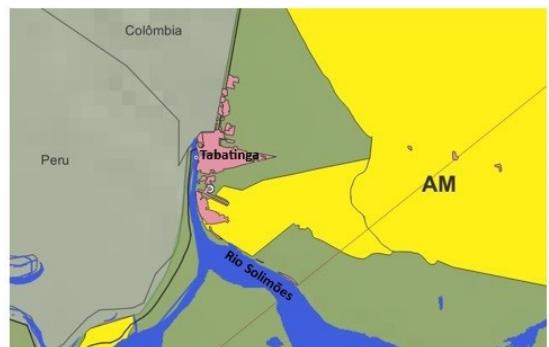


Figura 10 – Cidade de Tabatinga (rio Solimões)  
Fonte: Elaboração própria

– Pode-se observar que a região amazônica possui diversas unidades de conservação (polígonos verdes)

e terras indígenas (polígonos amarelos). Elas têm como objetivo desempenhar o papel de limitadores para a ocupação desenfreada e indiscriminada da região. Essas áreas protegidas abrangem grandes extensões de terras e têm como objetivo principal preservar a biodiversidade, os ecossistemas e os modos de vida tradicionais das comunidades indígenas. Importante lembrar que a região amazônica ainda enfrenta desafios significativos relacionados à ocupação ilegal, grilagem de terras e outras atividades ilegais.

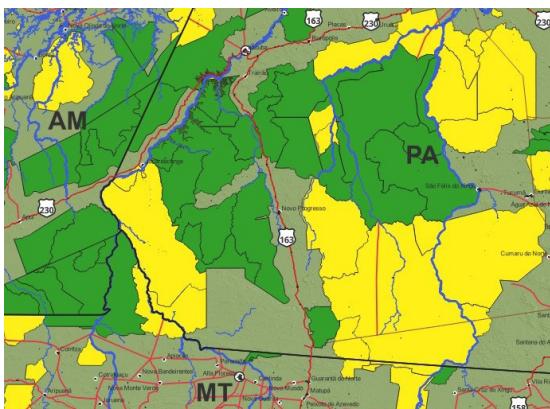


Figura 11 – Unidades de conservação e terras indígenas (região amazônica)

Fonte: Elaboração própria

## Conclusão

A elaboração do mapa participativo representou um momento significativo de aprendizado e interação para o corpo docente e discente do CMRJ. A atividade permitiu que professores e alunos relacionassem as localidades ao longo do sistema viário da Amazônia, estabelecendo conexões com fatos históricos relevantes.

Ao utilizar o Sistema de Informações Geográficas (SIG), pesquisando as localidades inseridas no mapa, foi possível compreender a importância do sistema

viário da Amazônia, incluindo as rodovias e hidrovias que atravessam a região e as áreas protegidas, como as unidades de conservação e terras indígenas. No geral, a confecção do mapa, no software QGIS, serviu como uma ferramenta de aprendizado e conscientização, destacando a relevância do sistema viário, das áreas protegidas e dos aspectos naturais na Amazônia. Espera-se que essa atividade estimule a busca por soluções equilibradas e sustentáveis para a ocupação e preservação dessa região tão importante para o Brasil e para o mundo.

Por fim, por intermédio da participação do Colégio Militar do Rio de Janeiro na Olimpíada Brasileira de Cartografia – 2023, verifica-se que o ensino da geografia por meio da construção de mapas oferece uma abordagem interativa e prática, que promove a compreensão espacial, o pensamento analítico, o desenvolvimento de habilidades técnicas e a conexão com questões globais e locais. Isso auxilia os alunos a se tornarem cidadãos informados e conscientes do mundo ao seu redor.



Foto 1 – Equipe do CMRJ

Fonte: Elaboração própria

## Referências

- ALMEIDA, Rosângela Doin de; ALMEIDA, Regina Araujo de. **Fundamentos e perspectivas da Cartografia Escolar no Brasil**. Revista Brasileira de Cartografia, Rio de Janeiro, v. 66, n. 4, p. 885-897. jul/ago 2014. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revistabrasileiracartografia/article/view/44689>. Acesso em: 12 ago 2023.
- ARQUIVO NACIONAL (Brasil). **Glossário de História Luso-Brasileira – Verbetes, Drogas do Sertão**. Disponível em: <http://historialuso.an.gov.br/glossario/index.php/verbetes/15-verbetes-iniciados-em-d/713-drogas-do-sertao>. Acesso em: 15 ago 2023.
- CALLAI, Helena Copetti. **Aprendendo a ler o mundo**. A geografia nos anos iniciais do ensino fundamental. Cad. Cedes, Campinas, vol. 25, n. 66, p. 227-247, maio/ago 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/7mpTx9mbrLG6Dd3FQhFqZYH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 ago 2023.
- CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella. **Educação geográfica**: a psicogenética e o conhecimento escolar. Cad. Cedes, Campinas, vol. 25, n. 66, p. 209-225, maio/ago 2005. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em: 13 ago 2023.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Amazônia Legal**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15819-amazonia-legal.html?=&ct=o-que-e>. Acesso em: 15 ago 2023.
- MENEZES, Paulo Márcio Leal de; COELHO NETTO, Ana Luiza. **Escala**: Estudo de Conceitos e Aplicações. In: XIX Congresso Brasileiro de Cartografia / XVII CIPA, 1999, Recife. Disponível em: [http://www.geocart.igeo.ufrj.br/pdf/trabalhos/Escala\\_Conceitos\\_APLIC.pdf](http://www.geocart.igeo.ufrj.br/pdf/trabalhos/Escala_Conceitos_APLIC.pdf). Acesso em: 11 ago 2023.
- PONTUSCHKA, Nídia Nacib; PAGANELLI, Tomoko Iyda; CACETE, Núria Hanglei. **Para ensinar e aprender Geografia**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- SELBACH, S. **Geografia e Didática**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
- SILVA, L.; JULIASZ, P. **O estado da arte da Cartografia Escolar**: um estudo sobre teses e dissertações no período de 2011-2020. Metodologias e Aprendizado, [S. l.], v. 6, p. 46-63, 2023. DOI: 10.21166/metapre.v6i.3248. Disponível em: <https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/metapre/article/view/3248>. Acesso em: 14 ago 2023.

## Notas

<sup>1</sup> A multiescalaridade refere-se à capacidade de observar, analisar e compreender fenômenos, processos ou eventos geográficos em diversas escalas espaciais, reconhecendo as interconexões e interações que ocorrem entre essas diferentes escalas. É a compreensão de que o mundo geográfico é caracterizado por uma complexidade de relações que atravessam diferentes níveis de escala, desde o local até o global, e que essas escalas estão interligadas e influenciam-se mutuamente. A abordagem multiescalar permite uma análise mais abrangente e holística dos padrões e das mudanças que ocorrem no espaço geográfico, levando em consideração as dinâmicas e os contextos que operam em diferentes níveis de organização espacial.

<sup>2</sup> SIG (Sistema de Informações Geográficas) é um conjunto integrado de *hardware*, *software* e dados utilizado para coletar, armazenar, analisar, gerenciar e apresentar informações geográficas. Ele permite a representação visual e a manipulação de dados espaciais e atributos associados a esses dados. Os SIG são utilizados para criar mapas digitais,

analisar padrões espaciais, tomar decisões baseadas em localização, modelar fenômenos geográficos complexos e facilitar a compreensão de interações entre elementos do espaço geográfico. Eles desempenham um papel vital em diversas áreas, como planejamento urbano, gestão de recursos naturais, epidemiologia, logística e muitos outros campos que requerem análise espacial e visualização de dados geográficos.

<sup>3</sup> Os principais objetivos da OBRAC são divulgar a ciência da cartografia, de importância fundamental e estratégica para o país, e despertar a curiosidade e o interesse dos alunos pela cartografia, focando no conhecimento espacial dos cidadãos, propondo atividades desafiadoras para estimular o aprendizado. Além disso, visa proporcionar aos professores conhecimento e ferramentas inovadoras para elaboração de atividades educacionais dinâmicas e participativas.

<sup>4</sup> Segundo o site do IBGE, a Amazônia Legal corresponde à área de atuação da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia – SUDAM delimitada em consonância ao Art. 2º da Lei Complementar n. 124, de 3 jan 2007. A Amazônia Legal foi instituída com o objetivo de definir a delimitação geográfica da região política de atuação da SUDAM com a finalidade de promover o desenvolvimento includente e sustentável de sua área de atuação e a integração competitiva da base produtiva regional na economia nacional e internacional. A Amazônia Legal apresenta uma área de 5.015.146,008 km<sup>2</sup>, correspondendo a cerca de 58,93% do território brasileiro.

<sup>5</sup> De acordo com o *Glossário de história luso-brasileira* do Arquivo Nacional, as drogas do sertão eram produtos nativos ou aclimatados, vindos do norte da Colônia, onde se localizam atualmente os estados do Amazonas, Pará e Maranhão. Na prática, referiam-se a especiarias, castanhas, frutas, ervas, sementes, tintas e também animais originários da Amazônia. O início da exploração das drogas no Brasil combinou a necessidade de Portugal conter o avanço de estrangeiros nas colônias do norte e recuperar o comércio de especiarias, a essa altura interrompido com o Oriente, aclimatando espécies de outros continentes e colhendo as nativas que poderiam substituir as tradicionais. As drogas que se tornaram mais conhecidas e foram mais amplamente consumidas eram as variadas pimentas, as castanhas, o urucum, o gengibre, a salsaparrilha, o cacau e os animais – entre as nativas –, e o cravo, a canela, a urzela e o anil, que se adaptaram bem em terras brasileiras.

<sup>6</sup> O formato TIFF é amplamente utilizado para armazenar imagens *raster*, que são representações de dados espaciais como uma grade de células (*pixels*). É comum em sensoriamento remoto, onde imagens de satélite ou aéreas são capturadas e armazenadas nesse formato. O TIFF suporta imagens coloridas, em escala de cinza e até mesmo imagens multiespectrais, permitindo a inclusão de várias bandas de dados em uma única imagem.

<sup>7</sup> O formato *Shapefile* é amplamente utilizado para armazenar dados vetoriais geográficos. Os dados vetoriais são compostos por pontos, linhas e polígonos, que representam, por exemplo, pontos de interesse, estradas, rios e áreas geográficas. O formato *Shapefile* é amplamente compatível com sistemas de informações geográficas (SIG) e é usado para representar objetos geográficos em detalhes.

<sup>8</sup> O WGS-84 (*World Geodetic System 1984*) é um sistema de coordenadas geodésicas global amplamente utilizado como referência para sistemas de posicionamento global (GPS), mapeamento e navegação. O WGS-84 é projetado para fornecer uma representação precisa e consistente da forma da Terra, permitindo a comunicação precisa de informações de localização em nível global.

<sup>9</sup> Os dados SRTM são amplamente utilizados em áreas como cartografia, análise geoespacial, planejamento urbano, estudos ambientais e muito mais. Eles fornecem informações detalhadas sobre a elevação da superfície terrestre em escala global, permitindo a criação de modelos 3D precisos do terreno. Esses modelos podem ser usados para criar mapas de relevo, identificar padrões de drenagem, calcular declividades e até mesmo simular cenários de inundação e erosão.

# O papel do professor na desmistificação das cavernas contemporâneas

Pedro Henrique Bianco\*

## Introdução

Na contemporaneidade, todos nós estamos constantemente expostos às informações oriundas das mais diversas fontes, muitas das vezes com pouca ou nenhuma confiabilidade e que objetivam formar opiniões, influenciar padrões estéticos ou de comportamento ou vender a imagem do sucesso; enfim servir aos mais diversos interesses. Tais interesses podem ser virtuosos, mas isso está muito longe de ser uma regra.

Há mais de 2.000 anos, Platão escreveu, no Livro VII de *A República*, um dos mais conhecidos textos da filosofia ocidental, a *Alegoria da Caverna*. Nela o filósofo narra a trajetória de um homem que chega à revelação do conhecimento verdadeiro depois de ter fugido de sua prisão, no fundo de uma caverna onde se encontrava com seus pares, vendo apenas as sombras da realidade que eram projetadas na parede à sua frente.

Ao primeiro olhar, a exposição às mais diversas mídias eletrônicas e a *Alegoria da Caverna* não guardam uma relação de semelhança. Ao longo do presente artigo, no entanto, buscar-se-á estabelecer essa relação. Em um momento inicial, interpretando o texto platônico; em um segundo momento, fazendo uma breve análise da exposição às mídias sociais, sobretudo pelos mais jovens; e, por fim, chegando ao papel do professor no processo de desenvolver o senso crítico e a capacidade de buscar, ou ao menos tentar buscar, a verdade em meio ao turbilhão de informações ao qual esses jovens estão expostos. Tudo

com o objetivo maior de alertar para a importância de proteger os jovens alunos daqueles que difundem conteúdos falsos, perniciosos e potencialmente perigosos, que possam afetar seus desenvolvimentos socioemocionais.

## Desenvolvimento

### A Alegoria da Caverna

Platão utiliza, como personagens, Sócrates, seu mestre, e Glauco, que discutem sobre o conhecimento. Sócrates apresenta a seguinte descrição para ilustrar suas ideias. Imagine um grupo de prisioneiros acorrentados desde a infância no fundo de uma caverna, de maneira que só possam ver uma parede à sua frente. Toda a luz que recebem vem de uma fogueira ao longe, bem no alto.

Entre os homens e a fogueira, encontra-se um pequeno muro, “semelhante ao tapume que os exibidores de marionetes dispõem entre eles e o público, acima do qual manobram as marionetes e apresentam o espetáculo” (Marcondes, 2007, p. 62).

Ao longo desse muro, outros homens desfilam, carregando objetos com as mais diversas formas, que acabam por projetar suas sombras na parede observada pelos prisioneiros, fruto da luz que emana da fogueira. Alguns desses carregadores podem falar e outros não. Essas sombras são as únicas imagens que os prisioneiros podem ver, sendo essa a realidade para esses seres humanos acorrentados.

Considere que um desses homens viesse a liber-

\* Cel Art R1 (AMAN/1986, ESAO/1994, ECENE/2002). Mestre em educação e licenciado em filosofia.

tar-se das correntes e a buscar a saída da caverna. Ao ver a luz do Sol, teria sua vista ofuscada e, apenas aos poucos, conseguiria ver as formas reais. Inicialmente, contudo, consideraria, como mais verdadeiras, as sombras que estava acostumado a ver. Apenas depois de algum tempo, poderia ver os objetos reais. Entre eles, o próprio céu e o Sol.

Consideremos que esse fugitivo, que viu a luz, retornasse ao interior da caverna e tentasse convencer os demais prisioneiros que eles não viam a verdade, e sim apenas ilusões da verdade, consubstanciadas nas sombras projetadas. Possivelmente, ele não receberia crédito e poderia ser até mesmo morto por tentar subverter algo já entranhado no ideário dessas pessoas.

Sócrates conclui afirmando a Glauco que:

Devemos assimilar o mundo que aprendemos pela vista à estada na prisão, à luz do fogo à ação do Sol. Quanto à subida e à contemplação do que há no alto, considera a ascensão da alma até o lugar inteligível... (Platão *apud* Marcondes, 2007, p. 65).

Marcondes (2007) faz a seguinte interpretação da alegoria. Os prisioneiros somos nós, homens comuns, presos a hábitos, preconceitos, costumes e práticas que adquirimos ao longo da vida. Essas são as correntes que nos prendem e nos fazem ver as coisas de forma “parcial, limitada, incompleta, distorcida como sombras” (Marcondes, 2007, p. 65). As sombras em si não são falsas, mas ilusórias, sendo apenas um vislumbre da realidade, sem, contudo, permitir ao prisioneiro distinguir mais nada, sendo assim tratadas como a única realidade possível de ser conhecida, o que oportuniza a ilusão. “O homem condicionado pelo modo de vida repetitivo, que não o deixa pensar por si próprio, só consegue ver as sombras” (Marcondes, 2007, p. 65).

Aqueles que carregavam os objetos e projetavam as sombras no fundo da caverna seriam os sofistas,

mestres da retórica e da oratória, e os políticos atenienses, que, pela argumentação, manipulavam a opinião das pessoas. Platão, em seu diálogo “O Sofista”, assim define a forma de atuação desses sofistas como:

A arte de suscitar contradições, advinda de um tipo insincero de mímismo arrogante, da estirpe da criação de simulacros, derivada da fabricação de imagens, caracterizada como uma porção humana, e não divina, da técnica que se vale de um jogo ilusório de palavras – tal é o sangue e tal linhagem que, com justiça, podemos atribuir ao verdadeiro sofista (Platão *apud* Russel, 2015, p. 110).

Este texto demonstra a profunda crítica de Platão, herdada de seu mestre Sócrates, aos sofistas. É excessivamente dura, no entanto, com esses retóricos, na medida em que, por intermédio da argumentação, buscavam uma “verdade consensual”, não acreditando em uma verdade absoluta. Esse tema, contudo, é demasiadamente complexo e sua abordagem faria com que o texto derivasse de sua temática original.

Por outro lado, aquele que se liberta das correntes e foge da caverna não seria movido por nenhuma força externa, e sim pelo desejo de não se acomodar, não aceitar passivamente aquilo que lhe é mostrado como verdadeiro. É o filósofo que desenvolve o senso crítico, vê a luz do dia e o próprio Sol, que, para Platão, representava o “grau máximo de realidade, o ser em sua plenitude, a própria ideia do bem” (Marcondes, 2007, p. 66). Seria a luz que ilumina e se opõe à escuridão das trevas. O prisioneiro que chega à luz torna-se alguém que possui o saber, pois tem a visão do todo, abandonando a visão parcial que tinha na caverna.

O prisioneiro deve voltar à caverna. Mas por quê? Porque para Platão é missão político-pedagógica do filósofo não se contentar em atingir o saber, mas também difundi-lo, incentivando os antigos companheiros de prisão a trilharem o caminho do

conhecimento, mesmo correndo o risco de ser incompreendido e, até mesmo, morto, em uma clara alusão à morte de Sócrates (Marcondes, 2007).

Há mais de dois milênios, Platão preocupava-se com o conhecimento. O conhecimento verdadeiro, luminoso e edificante. Hoje a caverna e suas correntes são outras. As sombras da realidade são projetadas no mundo virtual e podem enganar, facilmente, àqueles que não tiveram a oportunidade de ver o Sol. A luz do conhecimento fortalecerá o senso crítico e a autonomia. A seguir, serão apresentadas algumas características das redes sociais e sua influência, em particular sobre os jovens, destacando o papel do professor.

### **As redes sociais e o papel do professor**

Segundo Castells (1999), a tecnologia não determina a sociedade, nem tampouco a sociedade escreve o rumo da tecnologia, tendo em vista que

a criatividade intervém no processo de descoberta científica, inovação tecnológica e aplicações sociais, de forma que o resultado final depende de um complexo padrão interativo (p. 43).

Desse modo, o autor crê que o determinismo tecnológico é infundado, tendo em vista que a tecnologia é a sociedade, e que não se pode entender ou representar uma sociedade sem suas ferramentas tecnológicas. Assim, para entender o fenômeno das redes sociais, é necessário, ao menos, um breve mergulho na temática da sociedade informacional.

Raymond Barlow (*apud* Castells, 1999) assevera, sob a ótica da psicanálise social, que a formação de redes, embora aumente exponencialmente a capacidade humana de organização e integração, subverte o conceito ocidental de sujeito separado e independente. Esse conceito é o que impregna o pensamento humano desde os filósofos gregos, que tiveram no ser humano, como indivíduo único, o fundamento para

seus pensamentos filosóficos. Voltando à Alegoria da Caverna, vê-se o sujeito que viu a luz do conhecimento e tentou mostrar esse caminho aos demais prisioneiros. O grupo social, contudo, representado pelos acorrentados, não admitiria a possibilidade de estar vivendo em um mundo de sombras projetadas.

A comunicação mediada por tecnologias digitais oportunizou o surgimento de novas comunidades virtuais, que se reuniram em torno de identidades nas quais os sujeitos se reconhecem e constroem significados com base em determinado atributo social (Castells, 1999). Há de se observar, ainda, o enorme potencial de difusão de informação e de mobilização que possuem as redes sociais na internet (Recuero, 2009). Essas informações estão além do que é veiculado na imprensa tradicional, não estando, assim, sujeitas à checagem que a mídia tradicional tem, pela própria ética jornalística, a obrigação de proporcionar, a fim de buscar a verdade dos fatos.

Os *sites* que suportam as redes sociais são espaços públicos onde as pessoas podem se reunir com a mediação da tecnologia (Bloyd, 2007, *apud* Recuero, 2009). As informações que circulam nas redes sociais são, segundo Recuero (2009), “persistentes, capazes de serem buscadas e organizadas, direcionadas a audiências invisíveis e facilmente replicáveis” (p. 5).

Pode-se inferir que os adolescentes, integrando grupos nessas redes, estão sujeitos a todo tipo de informação, verdadeiras ou não, mas que podem, facilmente, proporcionar uma ilusão de verdade por envolver o capital social<sup>1</sup> (Bourdieu, 2007) representativo para esse grupo social.

Assim, torna-se fundamental restringir nossa observação sobre as gerações Z (nascidos entre 2000 e 2009) e Alfa (nascidos a partir de 2010), que estão mais afetas ao presente estudo. A geração Z já não é, apenas, influenciada pela tecnologia, mas fundamentalmente pela velocidade dessa tecnologia. As-

sim, são, de maneira geral, impacientes, querendo que tudo aconteça imediatamente. Segundo Fava (2014, *apud* Indalécio e Ribeiro, 2017), são jovens de muita atitude, mas com pouco aprofundamento nos conteúdos. Apreciam o reconhecimento e, muitas vezes, não reconhecem os riscos das redes sociais. Já a geração Alfa é fruto de uma sociedade que tem a tendência de ter filhos mais velhos e em menor quantidade, o que favorece o desenvolvimento de um maior senso de autoimportância (McCrindle, 2013, *apud* Indalécio e Ribeiro, 2017).

Nesse contexto, cabe ao professor criar estratégias pedagógicas que levem seus alunos a refletir, a questionar e a buscar o conhecimento verdadeiro, como o homem que sai da caverna e vê o Sol. E essas estratégias devem levar os alunos a não se deixarem enganar pelas “sombras” refletidas, não no fundo da caverna, mas nas telas dos mais diversos dispositivos.

Não se quer aqui demonizar as redes sociais, mas alertar para a constante necessidade de uma postura cética em relação ao que lá se apresenta, não acreditando em nada, sem que haja evidências de que seja verdadeiro. Esse papel de conscientização não é apenas dos professores, mas necessita ser compartilhado pelos responsáveis de cada jovem. As disciplinas escolares, contudo, em especial a filosofia, têm sua contribuição a dar no processo de formar o senso crítico necessário ao enfrentamento dos desafios dessa sociedade em rede. Cabe ao professor quebrar as correntes, para permitir que os alunos busquem o conhecimento e formem sua opinião, de forma consciente, com base na racionalidade, nos preceitos da ética e na sua própria subjetividade.

## Conclusão

A analogia entre o que veiculam as redes sociais e a Alegoria da Caverna, como foi sugerido no início deste artigo, poderia parecer algo muito difícil de acontecer pela abissal distância temporal entre a

alegoria escrita por Platão em seu livro *A República*, há mais de 2.000 anos, e os avanços tecnológicos da sociedade contemporânea. Longe disso, porém, conforme foi abordado, há fundamentos para comparar as enganosas sombras projetadas no fundo da caverna e alguns conteúdos aos quais as pessoas estão expostas na internet.

A distinção, contudo, entre o mundo sensível (imperfeito) e o mundo das ideias (perfeito), existente na Alegoria da Caverna, não cabe aqui. O mundo virtual e real se confundem em uma visão mais aristotélica, na qual o mundo sensível e o inteligível não estão apartados. Cabe, pois, entender que as informações que bombardeiam as pessoas nas redes sociais podem estar longe da realidade, sendo sombras distorcidas dessa realidade, que podem atender a interesses diversos e até mesmo escusos. Como os cépticos, devemos buscar constantemente a verdade (Marcondes, 2007), sendo críticos em relação a tudo que nos chega, sobretudo de fontes desconhecidas.

A maior proteção que os jovens podem ter para não se tornarem vítimas de falsos e/ou perniciosos conteúdos postados em redes sociais é a formação cultural sólida, que lhes dará critérios para a avaliação do mundo que os cerca. A postura reflexiva e crítica é seu maior escudo. Aqui entra o quinhão que cabe aos professores nessa construção. Ensinar os conteúdos é muito importante, mas igualmente importante é ter a postura do filósofo, de ensinar a pensar.

Por fim, o presente artigo procurou tão somente alertar para a necessidade de um ensino que não seja puramente cognitivista, e sim que leve à reflexão. A questão das redes sociais só tende a ser cada vez mais complexa, devido aos avanços tecnológicos e da inteligência artificial. Somente pessoas escudadas em sólida formação poderão usufruir dos benefícios dessa revolução informacional, correndo riscos aceitáveis, uma vez que, no mundo virtual, os perigos estarão sempre presentes.

## Referências

- BOURDIEU, Pierre. **Escritos da Educação.** Maria Alice Nogueira, Afrânio Catani (Org.). Petrópolis: Vozes, 2007. Disponível em: <https://nepegeo.paginas.ufsc.br/files/2018/06/BOURDIEU-Pierre.-Escritos-de-educa%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 10 abr 2023.
- INDALÉCIO, Anderson Bençal; RIBEIRO, Maria das Graça Martins. Gerações Z e Alfa: **Os Desafios para a Educação Contemporânea.** Disponível em: <https://www.soudapromessa.com.br/wp-content/uploads/2017/10/234-1101-3-PB-2.pdf>. Acesso em: 10 abr 2023.
- MARCONDES, Danilo. **Iniciação à História da Filosofia:** dos pré-socráticos a Wittgenstein. 2 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.
- NOVAES, Simone. **Perfil Geracional:** um estudo sobre as características das gerações dos veteranos, baby boomers, X, Y, Z, Alfa. In: VII Simpósio de Gestão de Projetos, Gestão e Sustentabilidade. Fundação São Leopoldo. Disponível em: <https://singep.org.br/7singep/resultado/428.pdf>. Acesso em: 10 abr 2023.
- PLATÃO. **A República.** Disponível em: [https://enipadilha-com-br.usrfiles.com/ugd/5ca0e9\\_25f5954b7b7a4a76892d3650ec0cd36c.pdf](https://enipadilha-com-br.usrfiles.com/ugd/5ca0e9_25f5954b7b7a4a76892d3650ec0cd36c.pdf). Acesso em: 10 abr 2023.
- RECUERO, Raquel. **Redes Sociais na Internet, Difusão de Informação e Jornalismo:** Elementos para a Discussão, 2009. Disponível em: <http://raquelrecuero.com/artigos/artigoredesjornalismorecuero.pdf>. Acesso em: 10 abr 2023.
- RUSSEL, Bertrand. **História da Filosofia Ocidental.** Livro I: A Filosofia Antiga. Tradução de Hugo Langone. 1. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2015.
- ZANINELLI, Thais; CALDEIRA, Giseli, FONSECA, Diego Leonardo de Souza. **Veteranos, Baby boomers, Nativos digitais, Gerações X, Y e Z, Geração Polegar e Geração Alfa:** perfil geracional dos atuais e potenciais usuários das bibliotecas universitárias. Brazilian Journal of Information Science, n. 16, 2022. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8486480>. Acesso em: 21 abr 2023.

---

## Nota

<sup>1</sup> Capital social é o conjunto de recursos atuais e potenciais que estão ligados à posse uma rede durável de relações mais ou menos institucionalizadas de interconhecimento e inter-reconhecimento (Bourdieu, 2007, p. 65).

# As raízes culturais das Américas Inglesa e Hispânica

Marcello Felipe Duarte\*

## Introdução

Em seu livro *Raízes do Brasil*, hoje um clássico consagrado da nossa historiografia, Sérgio Buarque de Holanda nos chama a atenção para o fato de que a Europa, por intermédio da Espanha, de Portugal e da Inglaterra, constituiu-se como um território-ponte na comunicação com os outros mundos (Holanda, 1995, p. 3). Nesse sentido, pode-se considerar a América como a desembocadura natural das tradições culturais europeias, que, rearticuladas com novos elementos endógenos e outros exógenos, respectivamente, ameríndios e africanos, foram capazes de produzir uma cultura bastante heterogênea no Novo Mundo, muito embora seja possível admitir que esse *europeísmo* tenha fincado raízes mais profundas.

É possível identificar, para o caso específico da América, que essa herança europeia se originou de duas matrizes culturais hegemônicas: a ibérica e a anglo-saxônica. Ambas contribuíram de forma peremptória para a constituição de dois modelos de sociabilidade distintos, de dois universos mentais diversos, que, nas palavras de Morse, podem ser vistos, por uma perspectiva metafórica, como um espelho que produz uma imagem invertida, como um anverso e um reverso: a América Inglesa e a América Espanhola (Morse, 1988, p. 13).

Interessante notar que o referido autor deixa clara sua escolha pelo iberismo, ao lembrar que o termo América Latina, elaborado pela França de Napoleão III, não seria muito apropriado, uma vez que trazia consigo, quando foi criado, uma suposta unidade cultural, linguística e racial dos povos latinos. Além disso, a tradição latina compreende outras heranças – como, por exemplo, a francesa –, que devem ser diferenciadas (idem, p. 14).

Tendo por base a perspectiva de estabelecer uma melhor compreensão sobre esses dois mundos americanos a partir de uma relação dialética, pretende-se levar a cabo uma discussão teórica que tenha como objetivo uma análise entre essas duas civilizações, ibero-americana e a anglo-americana, com identidades próprias, sobretudo a partir de suas matrizes culturais europeias.

## A matriz cultural da América Inglesa

Alexis de Tocqueville, que se notabilizou por sua mais célebre obra *A democracia na América*, resultado de suas viagens aos Estados Unidos da América no século XIX, ficou impactado pela democracia norte-americana preconizada, sobretudo, na recém-criada Constituição de 1791. Não por acaso, sua obra atribuiu primazia ao referido conceito. Para o pensador francês, a ordem democrática estaduni-

\* Graduado e licenciado em história (UERJ), especializado em história do Brasil (UFF) e em história da arte sacra (Faculdade São Bento do Rio de Janeiro), mestre em história política (UERJ) e doutor em história pela UERJ. Professor do Colégio Militar do Rio de Janeiro.

dense caracterizava-se pela igualdade entre os indivíduos, resultado, particularmente, da inexistência de diferenças hereditárias:

Os emigrantes que vieram fixar-se na América no início do século XVII separaram de certa forma o princípio da democracia de todos aqueles contra os quais este lutava no seio das velhas sociedades da Europa e transplantaram-no sozinho nas terras do Novo Mundo. Ali, ele pôde crescer em liberdade e, caminhando com os costumes, desenvolver-se sossegadamente nas leis (Tocqueville, 2005, p. 19).

Como decorrência natural da ausência de diferenças de condições entre os indivíduos, estaria a formação de uma sociedade cuja soberania emanasse do pacto político *entre iguais*. Dessa forma, o conjunto de indivíduos que compõem o corpo social seria soberano, uma vez que a participação de todos na escolha dos seus governantes decorreria de uma expressão lógica de uma sociedade democrática:

Assim, pois, à medida que eu estudava a sociedade americana, via cada vez mais, na igualdade das condições, o fato gerador de que cada fato particular parecia decorrer e deparava incessantemente com ele como um ponto central a que todas as minhas observações confluíam (idem, p. 7).

Percebe-se nitidamente a primazia dada à igualdade das condições como elemento propulsor de um regime democrático. É possível considerar que essa igualdade só se concretiza na prática política da América Inglesa em razão de outro princípio muito caro à sociedade norte-americana: o *individualismo*.

Tanto o princípio do *individualismo* anglo-americano quanto o princípio *organicista* ibero-americano têm suas origens a partir das escolhas que a Inglaterra e a Espanha fizeram em relação às diversas implicações oriundas da Revolução Científica e da

Reforma Religiosa, que marcaram a Idade Moderna. Pode-se dizer que, se, por um lado, a Espanha, que se manteve na retaguarda, passou quase incólume pelas vagas procelosas da modernidade, devido tanto ao catolicismo, que fincou raízes muito profundas, como também pela adoção de um tomismo renovado; por outro lado, a Inglaterra acabou sendo arrastada por suas fortes correntezas, sobretudo devido à força da síntese teológica protestante (Morse, 1988, p. 53-66).

A escolha política inglesa ocorreu na segunda metade do século XVII, sendo orientada, inicialmente, pela nova tradição protestante, ao destacar a questão da individualidade, até se consolidar com as matrizes teóricas hobbesiana e lockeana, que propuseram as questões da ordem e da liberdade, respectivamente.

O cristianismo, desde seus primórdios, apontava para a renúncia que o cristão deveria fazer em relação ao mundo, demarcando, desde o início, sua individualidade. Os primeiros cristãos conceberam suas ações em relação às demandas do mundo, a partir da perspectiva do *indivíduo-em-relação-com-Deus*, o que pressupunha uma postura essencialmente fora do mundo. Essa relação, no entanto, sempre foi ambivalente, pois o mundo era para o cristão ao mesmo tempo um obstáculo e uma condição para sua salvação. A vida no mundo seria relativizada a partir de sua relação/união com Deus:

Quando Jesus Cristo ensina que se dê a César o que é de César e a Deus o que é de Deus, a simetria só é aparente, pois é em função de Deus que devemos dobrar-nos às legítimas pretensões de César. A distância assim criada é num sentido maior do que as pretensões de César fossem simplesmente rechaçadas. A ordem mundana é relativizada, na medida em que se subordina aos valores absolutos. Temos aí uma dicotomia ordenada. O individualismo extramundano engloba reconhecimento e obediência quanto às potências deste mundo.

Se eu desenhasse uma figura, esta representaria dois círculos concêntricos, representando o maior o individualismo-em-relação-com-Deus e o menor a aceitação das necessidades, deveres e obediências no mundo, ou seja, a inserção numa sociedade pagã, depois cristã, que nunca deixou de ser holista (Dumont, 1985, p. 44).

Dessa ambivalência inicial, marcada pela dicotomia do *indivíduo-fora-do-mundo* que vive necessariamente no mundo, o cristianismo alcançará uma nova e definitiva configuração em que o indivíduo cristão extramundano estará mais intensamente implicado no mundo. Será com Calvino que ocorrerá o momento final do processo de transformação do *indivíduo-fora-do-mundo* para o *indivíduo-no-mundo*:

Com Calvino, a dicotomia hierárquica que caracterizava o nosso campo de estudo chega ao fim: o elemento mundano antagônico, ao qual o individualismo devia até então reservar um lugar, desaparece inteiramente na teocracia calvinista. O campo está completamente unificado. O indivíduo está agora no mundo, e o valor individualista reina sem restrições nem limitações. Temos diante de nós o indivíduo-no-mundo (idem, p. 63).

Calvino não possuía um espírito contemplativo, uma vez que seu pensamento está direcionado para a ação no mundo. Sua doutrina compreende Deus como o “arquétipo da vontade, no qual pode ver-se a afirmação indireta do próprio homem como vontade e, para além, a afirmação mais forte do indivíduo” (idem, p. 64).

No calvinismo, a supremacia da vontade, eixo maior da individualidade, encontra sua maior expressão na doutrina da predestinação. O cristão-indivíduo alcança sua salvação pela justificação da fé. Muito embora a predestinação possa parecer, à primeira vista, uma limitação do individualismo, percebe-se que ocorre justamente o contrário, pois

o *eleito* por Deus exerce sua vontade na ação e, submisso à vontade divina, contribui para a realização de seus desígnios.

Observa-se aí, novamente, outra ambivalência, tendo em vista que a exaltação do *eu* só pode ocorrer mediante uma subordinação ao seu Criador. Em suma, a independência do indivíduo é o resultado direto de seu dever ético tanto de preservar sua eleição quanto de mantê-la efetiva.

Percebe-se a enorme influência que esse *ethos calvinista* exercerá tanto sobre a Inglaterra quanto sobre a América Inglesa. É interessante notar que, por meio do calvinismo, surge um modelo ideal de homem, ao mesmo tempo religioso e trabalhador, que se beneficiará do sucesso econômico por meio da conquista de riquezas como um sinal inequívoco de sua predestinação à salvação. A obra de maior relevância de João Calvino, *A Instituição da Religião Cristã*, aponta, em diversos momentos, para a questão da prosperidade como uma bênção de Deus aos seus filhos:

Agora pois que nos arma e nos equipa de Seu poder, adorna-nos de Sua beleza e magnificência, locupleta-nos de Suas riquezas, disto se nos provê ubérrima razão de gloriar-nos e até se subministra confiança para que pelejemos intrepidamente com o Diabo, o pecado e a morte (p. 264-265).

Weber, em sua obra *A ética protestante e o espírito do capitalismo*, afirma que a Reforma Religiosa legitimou o lucro como vontade divina e a obtenção da riqueza como fruto do trabalho. Sinaliza, ainda, para o fato de que o crente protestante deve auferir lucro em seu trabalho, pois, dessa forma, cumprirá o chamado de Deus. A riqueza é uma bênção, devendo ser usada de forma responsável, e não para o deleite pessoal.

A opção por Thomas Hobbes e John Locke, que nasceram com uma geração de distância entre si, ocorreu em um momento crucial de reorganização da política interna inglesa, marcado pelas Revoluções Puritana e Gloriosa. Apesar de serem, em muitos aspectos, pensadores com propostas bem distintas, ambos, ao seu modo, contribuíram para a reflexão sobre o problema da liberdade e dos direitos individuais.

Hobbes nasceu na Inglaterra em 1588, ano da vitória inglesa sobre a Invencível Armada espanhola, e, já maduro, vivenciou os momentos difíceis e decisivos da Revolução Puritana. Sua preocupação era com o problema da reconstrução de uma ordem nacional que deveria ser legitimada, portanto seu interesse se concentrava na elaboração de axiomas científicos por meio dos quais fosse possível reconstituir uma unidade política. Acreditava que os homens formavam um conjunto heterogêneo de indivíduos que, em razão de sua natureza, não eram harmoniosos nem políticos. A falta de inclinações sociais fazia com que os homens, por meio de pactos políticos, construíssem artificialmente suas comunidades e o próprio Estado.

Interessante notar que, muito embora Hobbes não possa ser considerado um pensador liberal, sua concepção teórica inclina-se muito para o individualismo, uma vez que sua obra “teve uma influência marcante no desenvolvimento da discussão sobre as relações entre indivíduo e Estado em todo o período moderno” (Marcondes, 2007, p. 202).

Para o pensamento hobbesiano, o poder do Estado serve para garantir a ordem e a manutenção do pacto. Seu método aplicado no terreno político eliminava as grandes questões teológicas e morais, tão importantes na Espanha neotomista, que com-

preendiam a sociedade como um *corpo místico*, ao mesmo tempo em que apresentava uma apologia ao Estado secularizado. Pode-se dizer que a sua maior contribuição para o pensamento político inglês consiste na elaboração de uma arquitetura preliminar dos mais relevantes temas para os séculos seguintes: o método empírico, a racionalidade dessacralizada e utilitária e uma base atomista para a construção do corpo político (Dumont, 1985, p. 60-63).

Muitos têm considerado a influência do pensamento de Locke como decisiva e fundamental na formação do arcabouço das tradições políticas norte-americanas, notadamente na Declaração de Independência da antiga América Inglesa. Suas ideias, porém, foram colocadas à prova bem antes, no contexto da Revolução Gloriosa em 1688. É possível considerá-lo como arauto de uma ética política inglesa em processo de consolidação, que teve em Hobbes sua gênese formativa. Pode-se dizer que ambos contribuíram para a construção de “uma ética compartilhada pelas colônias transatlânticas” (idem, p. 64).

Embora a contribuição de Locke mais célebre tenha sido a desautorização da autocracia hobbesiana – nesse ponto os dois autores eram antagônicos – e ter colocado a burguesia em um lugar de destaque, seu maior legado foi a construção de um sistema de proposições, evidentes por si mesmas, de grande valor para as burguesias do mundo anglo-atlântico, sobretudo por seus acentos utilitários.

Dentre essas proposições, destacam-se: o otimismo em relação não somente à natureza humana como também ao convívio entre os indivíduos, a sociedade como resultado de uma reunião de indivíduos que visam garantir seus direitos naturais, a constituição de governos que se comprometam a garantir

tais direitos, o poder que é delegado a uma assembleia ou soberano, que deve exercê-lo em nome da união voluntária e consentida entre os indivíduos.

Não deixa de ser significativo o fato de ter sido aprovada a lei do *habeas corpus* durante as Revoluções Inglesas, que restringia a prisão arbitrária ao mesmo tempo em que evocava os princípios liberais somente consolidados após o término da Guerra Civil (Marcondes, 2007, p. 205).

Depositário dessa matriz cultural, o mundo anglo-americano, ao longo do processo histórico, constituiu-se por uma visível preeminência de certos ideais, tais como o liberalismo, o individualismo marcado pelas exigências de mercado, a democracia representativa, o racionalismo pragmático e o empirismo científico.

## A matriz cultural na América Luso-Espanhola

Em terras hispânicas, o que prevaleceu foi uma orientação cujas alternativas políticas eram direcionadas a partir de uma matriz de interesses teológicos, morais e filosóficos, restando pouco espaço não sómente a um individualismo político como também a qualquer teoria contratualista.

Tal realidade deve-se à preeminência do *neotomismo* adotado pela Espanha no século XVI, cuja situação histórica foi marcada pela necessidade de conciliar a racionalidade de um Estado moderno de dimensões imperiais, unificado apesar das fragilidades endógenas relativas às diversidades étnica, cultural e religiosa, com as vicissitudes inerentes à missão hercúlea de incorporar povos não cristãos de suas possessões ultramarinas. Essa tarefa de dar coesão política a esse vasto império e, ao mesmo tempo,

garantir a manutenção de uma ordem ecumênica mundial coadunava-se com as premissas *neotomistas*, que apresentavam uma visão de mundo coerente e hierarquizada (idem, p. 53-59).

A escolha espanhola pelo *neotomismo* coincide com a ascensão do Rei Felipe II ao trono da Espanha, momento em que o Império Habsburgo estava em plena ascensão, necessitando, dessa forma, afirmar sua centralidade política. Não por acaso, em razão da urgência de se consolidar o Estado como um todo orgânico e voltado para o *bem comum*, a opção pelo escolasticismo era a mais plausível, uma vez que preconizava como verdadeira razão de Estado a submissão às leis divinas, estando à sua testa um príncipe cristão.

A Espanha manteve-se fiel ao princípio ético-religioso que vinculava o Estado à Igreja. Sua escolha pelo modelo *neotomista* era um sinal inequívoco da sua própria opção de modernidade, caracterizada pela especulação e pela controvérsia na filosofia moral e política. Os princípios organizadores que orientaram a formação do seu corpo político acabaram por forjar uma sociedade orgânica e hierarquizada.

A análise teórica das escolhas feitas pela Espanha e pela Inglaterra na passagem da Idade Média para a modernidade, cujos efeitos se reproduziram em grande medida no Novo Mundo, não deve se prestar à construção de uma dicotomia simplista, que possibilite avaliações maniqueístas. Ainda pensando na provocante metáfora do espelho proposta por Morse, a Ibero-América não seria a imagem invertida de sua irmã mais próspera e feliz; não seria a face negativa e sombria diante da suposta luminosidade racional e pragmática da sua congénere do Norte. Caso ainda seja assim percebida, talvez estivesse na hora de ajustar o foco que obscurece a visão, isto é, deixar

de buscar uma inútil comparação com a América Inglesa, o que a levaria a se comportar como mero reflexo negativo de um espelho que, necessariamente, a mantém dessa forma. Em outras palavras, a América Hispânica deve assumir a sua própria essência e compreender que

O liberalismo, a democracia representativa, o racionalismo, o empirismo científico, o pragmatismo, todos esses ideais alardeados pelos ricos irmãos do Norte não só são incompatíveis com a realidade mais profunda da América Ibérica, como também marcam a decadência e a falta de sentido da própria sociedade capitalista e burguesa que os criou. Se os latinos olhassem melhor, no entanto, talvez vissem que existe uma outra imagem do mundo próspero, a imagem daqueles que, como Morse, se desesperam e conseguem até zombar das aflições e mesquinharias de seus compatriotas, de sua obsessão com as coisas miúdas e materiais, e transcender sua falta de sentido histórico, seu desprezo pelas questões de espírito e sua aridez. Eles talvez se espantassem ao perceber que este outro próspero encontra sua redenção na contemplação do mundo latino, ou mais precisamente, na busca quase heroica de sua essência perdida (Schwartzman, 1989, p. 191).

Os recém-emancipados países da América Espanhola, com toda a carga cultural herdada da antiga metrópole ibérica, não cederiam espaço tão facilmente às ideias e princípios que frutificaram em terras anglo-americanas.

A ordem democrática, os mecanismos do liberalismo econômico e a sociedade resultante do pacto político entre indivíduos que se percebem como iguais jamais conseguiram ser incorporados como valores ou princípios éticos norteadores e constituidores das nações hispano-americanas.

Tal impossibilidade tem múltiplas explicações históricas. Há, indubitavelmente, a razão de ordem social, caracterizada pela heterogeneidade étnica das populações hispano-americanas; a razão econômica,

marcada pelo processo de colonização, assentada predominantemente na mão de obra compulsória indígena, cuja organização econômica foi engendrada para servir de suporte ao fortalecimento do Estado espanhol; e a razão cultural, que, segundo Morse, erigiu como obstáculo a tradição da “dialética entre o cálculo do poder e o bem comum” (Morse, 1988, p. 89), isto é, a dialética entre a ordem e os anseios da sociedade.

## Conclusão

É possível admitir que a arquitetura do poder imperial espanhol, caracterizada por uma sociedade rigidamente hierarquizada e ordenada, sob a égide do *neotomismo*, tenha deixado como legado às repúblicas hispano-americanas uma ordem política fundada na ética e na religião, que transcende as liberdades individuais tão caras aos povos anglo-americanos.

Pode-se dizer que, em linhas gerais, o mundo ibero-americano foi, em grande medida, marcado pela crença profunda de que a realidade social, concebida a partir de uma visão mais unificadora do mundo, transcende as expectativas dos interesses individuais. Talvez venha daí a explicação, mais plausível, para a forte inclinação que a sociedade hispano-americana tem quanto à implantação de regimes autoritários de caráter personalista, tendo em vista a tradição cultural neotomista, que era, por excelência, organicista e hierarquizada.

## Referências

- CALVINO, João. **As Institutas ou Tratado da Religião Cristã.** 4 vol. Trad. Waldyr C. Luz. São Paulo: Casa Editora Presbiteriana, 1989.
- DUMONT, Louis. **O Individualismo:** uma perspectiva antropológica da ideologia moderna. Tradução Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Rocco, 1985.
- HOLANDA, Sérgio Buarque de. **Raízes do Brasil.** São Paulo: Cia das Letras, 1995.
- MARCONDES, Danilo. **Iniciação à história da filosofia:** dos pré-socráticos a Wittgenstein. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.
- MORSE, M. Richard. **O Espelho de Próspero:** Cultura e Ideias nas Américas. São Paulo: Cia das Letras, 1988.
- SCHWARTZMAN, Simon. Resenha de Richard M. Morse. **O Espelho de Próspero.** Publicado em Novos Estudos CEBRAP, 22, outubro de 1988, p. 185-192, como “O Espelho de Morse”, e Novos Estudos CEBRAP vol 25, outubro de 1989, p. 191-203.
- TOCQUEVILLE, Alexis de (1805-1859). **A democracia na América:** leis e costumes de certas leis e certos costumes políticos que foram naturalmente sugeridos aos americanos por seu estado social democrático. Tradução Eduardo Brandão. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.
- WEBER, Max. **A ética protestante e o espírito do capitalismo.** São Paulo: Pioneira, 2005.

# Como aumentar a participação ativa dos alunos nas aulas de educação física escolar

*Carlos Alberto Pinto dos Santos\**

*Cristiane Maria Amorim Costa\*\**

*Cristiano José Martins de Miranda\*\*\**

## Introdução

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) apresenta a educação física como:

[...] o componente curricular que tematiza as práticas corporais em suas diversas formas de codificação e significação social, entendidas como manifestações das possibilidades expressivas dos sujeitos, produzidas por diversos grupos sociais no decorrer da história (Brasil, 2018, p. 211).

Nessa perspectiva, o movimento corporal é considerado elemento essencial às práticas corporais. Além disso, o documento esclarece (1) que “cada prática corporal propicia ao sujeito o acesso a uma dimensão de conhecimentos e de experiências aos quais ele não teria de outro modo” e (2) que “a vivência da prática é uma forma de gerar um tipo de conhecimento muito particular e insubstituível [...]” (Brasil, 2018, p. 214).

A concepção de educação física escolar da BNCC apresenta respaldo na teoria da aprendizagem significativa (Ausubel, 2003) e no construtivismo humano (Novak, 1993), notadamente no tocante à necessidade de (1) intenção e disposição para aprender da primeira e (2) integração do pensamento, do sentimento e da ação do segundo.

Considerando esses pressupostos, a participação ativa dos alunos nas aulas de educação física escolar, tanto no que se refere ao pensamento quanto no que se refere ao movimento, é fundamental para seu aprendizado e desenvolvimento. Por isso, procurando dar aos professores e gestores escolares subsídios para intervir no processo de forma a favorecer essa participação, temos buscado identificar o que pode ser feito.

Com essa perspectiva, em estudo de caso recente (Miranda, Santos, Costa, 2022), identificamos e analisamos a opinião de 12 professores de educação física escolar de um colégio da rede federal de ensino sobre o que fazer para aumentar a participação ativa dos alunos nas aulas da disciplina. Tomando como referencial a Teoria da Aprendizagem Significativa e o Construtivismo Humano, por meio de uma abordagem qualitativa, os dados foram analisados com relação aos cinco elementos básicos da educação, a saber: contexto, professor, aluno, avaliação e conteúdo.

Acerca do contexto escolar, o estudo apresentou cinco proposições: (1) o contexto escolar deve valorizar as aulas de educação física; (2) o contexto escolar deve demonstrar a importância da disciplina de educação física no currículo; (3) o contexto escolar deve oferecer condições pedagógicas e de

\* Pós-graduado em treinamento de alto rendimento. Professor de educação física do ensino médio no CMRJ.

\*\* Doutora em bioética, ética aplicada e saúde coletiva (UERJ). Professora de educação física do ensino médio no CMRJ.

\*\*\* Doutor em ensino em biociências e saúde. Professor de educação física do ensino médio no CMRJ.

infraestrutura adequadas para a realização das aulas de educação física; (4) o contexto escolar deve possibilitar horários adequados para as aulas de educação física; e (5) o contexto escolar deve possibilitar cursos de atualização para os professores.

No que concerne aos professores, foram apresentadas sete proposições: (1) os professores devem planejar aulas prazerosas para os alunos; (2) os professores devem planejar aulas com enfoque lúdico; (3) os professores devem manter os alunos motivados; (4) os professores devem conduzir aulas dinâmicas e criativas; (5) os professores devem aproveitar meios eletrônicos; (6) os professores devem considerar a voz do aluno como participante do processo; e (7) os professores devem estabelecer relação de confiança com os alunos.

O aspecto dos alunos foi contemplado com três proposições: (1) os alunos devem ter o interesse respeitado; (2) os alunos devem participar do planejamento das atividades; e (3) os alunos devem poder ser reprovados na disciplina de educação física.

Quanto à avaliação, as proposições desveladas foram cinco: (1) os conteúdos ministrados devem ser avaliados; (2) a avaliação deve considerar a assiduidade dos alunos; (3) a avaliação deve considerar atividades práticas; (4) a avaliação deve considerar atividades teóricas; e (5) a avaliação deve poder reprovar o aluno.

A respeito da composição do conteúdo, foram apresentadas sete proposições: (1) o conteúdo das aulas deve abranger variadas práticas motoras; (2) o conteúdo das aulas deve incluir atividades de lazer e dança; (3) a escola deve oferecer várias modalidades esportivas para que o aluno escolha aquela que mais lhe agrada; (4) deve haver possibilidade de participação em competições; (5) o conteúdo das aulas deve incluir orientação para a saúde; (6) o conteúdo das aulas deve ter caráter formativo; e (7)

o conteúdo das aulas deve ser diferenciado e dividido por séries de ensino.

Com referência à forma de apresentação do conteúdo, cinco proposições foram apresentadas: (1) as atividades devem ser adequadas às faixas etárias; (2) o conteúdo das aulas deve ser fundamentado na ludicidade; (3) o conteúdo deve ser apresentado respeitando a progressão pedagógica; (4) o conteúdo das aulas deve ser apresentado de forma que motive a prática esportiva; e (5) o conteúdo deve ser apresentado de forma adequada ao contexto social e cultural no qual a escola está inserida.

Em relação aos objetivos das aulas, foram apresentadas nove proposições: (1) o conteúdo das aulas deve desenvolver aspectos físicos; (2) o conteúdo das aulas deve desenvolver aspectos cognitivos; (3) O conteúdo das aulas deve desenvolver aspectos sociais; (4) O conteúdo das aulas deve desenvolver aspectos emocionais; (5) O conteúdo das aulas deve estimular a autonomia e o autocuidado; (6) O conteúdo das aulas deve promover a saúde física e mental; (7) O conteúdo das aulas deve promover descontração; (8) O conteúdo das aulas deve promover interação e, (9) O conteúdo das aulas deve promover aprendizado técnico de modalidades diversas.

Por se tratar de um estudo de caso inicial e exploratório, não conseguimos identificar, dentre os vários aspectos citados, aqueles que seriam os mais importantes na opinião dos professores. Do mesmo modo, não pudemos extrapolar com objetividade os resultados para outros contextos, já que os participantes não faziam parte da mesma unidade escolar, dotada, portanto, de características particulares.

A partir do exposto, com base nos resultados do estudo anterior, o objetivo do presente estudo é identificar, na opinião de professores de educação

física escolar de contextos variados, os aspectos mais importantes para aumentar a participação ativa dos alunos nas aulas.

## Percorso metodológico

Esta investigação trata-se de uma pesquisa de levantamento com abordagem quantitativa (Nascimento, Cavalcante, 2018).

Os participantes foram 69 professores de educação física escolar atuantes no Brasil em 23 cidades de 10 estados e do Distrito Federal [Amajari/RR (1); Arraial do Cabo/RJ(1); Belford Roxo/RJ (1); Brasília/DF (3); Campo Grande/MS (2); Campos dos Goytacazes/RJ (3); Caratinga/MG (1); Curitiba/PR (1); Divinópolis/MG (1); Duque de Caxias/RJ (1); Feira de Santana/BA (1); Fortaleza/CE (3); Italva/RJ (1); Itanhaém/SP (1); Itaperuna/RJ (4); Joinville/SC (1); Manaus/AM (1); Nova Iguaçu/RJ (1); Rio de Janeiro/RJ (36); Santo Antônio de Pádua/RJ (1); Santos/SP (1); e São Paulo/SP (1)]. Em relação ao tempo após a formação, 4 professores estavam formados havia até 5 anos e 65 havia mais de 10 anos. No que diz respeito à formação, 12 professores possuíam graduação, 27 especialização, 26 mestrado, 3 doutorado e 1 pós-doutorado. Quanto ao nível de ensino no qual atuavam, 3 professores atuavam apenas na educação infantil, 4 apenas no ensino fundamental I, 6 apenas no ensino fundamental II e 18 apenas no ensino médio. Os outros 48 atuavam em mais de um nível de ensino.

A coleta de dados se deu por meio de um questionário disponibilizado para os professores utilizando a plataforma *Google Forms*. O questionário apresentava seis questões relativas à caracterização dos participantes: (1) A escola na qual você leciona

fica em qual cidade? (2) A escola na qual você leciona pertence a qual rede de ensino? (3) Qual é o nível de ensino da escola? (4) Há quantos anos você trabalha nesta escola? (5) Quantos anos você tem de formado? e (6) Qual é o seu nível de formação?

Também foram apresentadas oito questões que visavam a identificar a opinião dos participantes a respeito dos aspectos mais importantes para aumentar a participação ativa dos alunos nas aulas no tocante aos cinco elementos básicos da educação. Nessas questões, o participante deveria ordenar, dentre as proposições apresentadas, as três mais importantes. As proposições presentes nessas oito questões foram aquelas que apresentamos na introdução deste artigo como resultado do estudo que conduzimos anteriormente (Miranda, Santos, Costa, 2022).

A análise dos dados se deu por meio da apuração da frequência das respostas às questões.

## Resultados e discussões

Tendo em vista o objetivo de identificar, na opinião dos professores participantes do estudo, os aspectos mais importantes para aumentar a participação ativa dos alunos nas aulas de educação física escolar, neste tópico serão apresentados e discutidos os resultados encontrados por meio do questionário aplicado.

A **tabela 1** coloca à mostra a frequência com que as proposições referentes aos cinco elementos da educação foram ordenadas pelos professores participantes do estudo como uma das três mais importantes.

	Proposições	1º	2º	3º	$\Sigma$
Contexto	O contexto escolar deve valorizar as aulas de Educação Física	19	17	6	42
	O contexto escolar deve demonstrar a importância da disciplina de Educação Física no currículo	10	15	15	40
	O contexto escolar deve oferecer condições pedagógicas e de infraestrutura adequadas para a realização das aulas de Educação Física	35	20	10	65
	O contexto escolar deve possibilitar horários adequados para as aulas de Educação Física	0	10	17	27
	O contexto escolar deve possibilitar cursos de atualização para os professores.	4	2	17	23
Professores	Os professores devem planejar aulas prazerosas para os alunos	16	3	7	26
	Os professores devem planejar aulas com enfoque lúdico	5	3	1	9
	Os professores devem manter os alunos motivados	8	9	4	21
	Os professores devem conduzir aulas dinâmicas e criativas	23	20	13	56
	Os professores devem aproveitar meios eletrônicos	0	2	5	7
	Os professores devem considerar a voz do aluno como participante do processo	3	16	22	41
Alunos	Os alunos devem estabelecer relação de confiança com os alunos.	13	12	13	38
	Os alunos devem ter o interesse respeitado	31	26	4	61
	Os alunos devem participar do planejamento das atividades	24	31	7	62
Avaliação	Os alunos devem poder ser reprovados na disciplina de Educação Física.	10	3	50	63
	Os conteúdos ministrados devem ser avaliados	29	12	10	51
	A avaliação deve considerar a assiduidade dos alunos	18	22	14	54
	A avaliação deve considerar atividades práticas	18	20	15	53
	A avaliação deve considerar atividades teóricas	0	10	20	30
Composição	A avaliação deve poder reprovar o aluno.	2	2	7	11
	O conteúdo das aulas deve abranger variadas práticas motoras	32	10	9	51
	O conteúdo das aulas deve incluir atividades de lazer e dança	1	9	2	12
	A escola deve oferecer várias modalidades esportivas para que o aluno escolha aquela que mais lhe agrada	13	16	6	35
	Deve haver possibilidade de participação em competições	0	7	11	18
	O conteúdo das aulas deve incluir orientação para a saúde	9	10	14	33
Apresentação	O conteúdo das aulas deve ter caráter formativo	6	5	15	26
	O conteúdo das aulas deve ser diferenciado e dividido por séries de ensino	7	8	9	24
	As atividades devem ser adequadas às faixas etárias	28	10	13	51
	O conteúdo das aulas deve ser fundamentado na ludicidade	3	5	9	17
	O conteúdo deve ser apresentado respeitando a progressão pedagógica	17	27	10	54
Conteúdo	O conteúdo das aulas deve ser apresentado de forma que motive a prática esportiva	9	11	14	34
	O conteúdo deve ser apresentado de forma adequada ao contexto social e cultural no qual a escola está inserida.	11	12	18	41
	O conteúdo das aulas deve desenrolar aspectos físicos	31	12	10	53
Objetivos	O conteúdo das aulas deve desenrolar aspectos cognitivos	18	22	15	55
	O conteúdo das aulas deve desenrolar aspectos sociais	13	20	25	58
	O conteúdo das aulas deve desenrolar aspectos emocionais.	6	12	17	35
	O conteúdo das aulas deve estimular a autonomia e o autocuidado	19	13	15	37
Objetivos	O conteúdo das aulas deve promover a saúde física e mental	31	21	8	60
	O conteúdo das aulas deve promover descontração	1	6	10	17
	O conteúdo das aulas deve promover interação	12	19	21	52
	O conteúdo das aulas deve promover aprendizado técnico de modalidades diversas.	4	7	12	23

Tabela 1 – Ordenamento das proposições relativas aos cinco elementos da educação conforme sua importância na opinião dos professores de educação física escolar

Fonte: Os autores

Com relação ao contexto, a proposição mais frequentemente ordenada como a mais importante foi que **o contexto escolar deve oferecer condições pedagógicas e de infraestrutura adequadas para a realização das aulas de educação física.**

Nesse ponto, Miranda (2004) apresenta a organização como “o conjunto de condições da escola e as estratégias utilizadas para a prática de atividades físicas” (p. 143) e considera “condição *sine qua non* que o adolescente pertença a um ambiente que lhe forneça um mínimo de organização” (p. 146) para favorecer a sua aderência à prática de atividades físicas.

Na mesma linha, no que diz respeito à infraestrutura, segundo Rezende *et al.* (2015):

as características do nível escolar têm importante potencial para aumentar a possibilidade de prática de atividade física dentro e fora da escola e, portanto, têm papel fundamental na promoção dessas práticas (p.1).

A necessidade de condições pedagógicas e de infraestrutura adequadas para a realização das aulas de educação física parece óbvia se considerarmos, por exemplo, a impossibilidade de aulas com vivências motoras de natação se a escola não tiver meios materiais para isso, ou seja, fica impossível essa vivência motora se a escola não possuir piscina disponível.

Vale ressaltar, no entanto, que, quando consideramos o contexto escolar, além dos aspectos físicos, devem ser considerados os aspectos sociais. Com essa perspectiva, os atos e atitudes dos profissionais da escola, professores ou não, e do próprio corpo discente também têm potencial para interferir na participação ativa dos estudantes nas aulas.

A esse respeito, Miranda (2004) apresentou a categoria suporte como as:

atitudes tomadas no contexto escolar pelos professores, pelos funcionários e/ou pelos colegas do adolescente com o intuito de estimular, incentivar, orientar, sustentar, encorajar, manter, apoiar, proteger, amparar, auxiliar, suportar a prática de atividade física (p. 143).

Além disso, o autor explicou que:

o suporte funciona como um carreador, que orienta, apoia e incentiva o adolescente no caminho em direção à aderência à atividade física, fazendo que ele supere barreiras e passe a derivar mais prazer e utilidade da prática dessa atividade (Miranda, 2004, p.146).

No que concerne aos **professores**, a proposição de que **devem conduzir aulas dinâmicas e criativas** para aumentar a participação ativa dos alunos nas aulas foi a que mais vezes foi colocada na primeira posição.

Quanto aos **alunos**, os dados mostram que **o respeito ao seu interesse** e a sua participação no planejamento das atividades são consideradas, pela maior parte dos professores, mais importantes do que a possibilidade de reprovação na disciplina de educação física, para o aumento da participação ativa deles nas aulas.

Esses dados com relação ao papel dos professores e ao atendimento ao interesse dos alunos vão ao encontro dos achados de Miranda (2019) ao estudar o processo de aprendizagem significativa de conceitos nas aulas de educação física. Segundo esse autor, visando a favorecer a aprendizagem significativa (que depende da participação ativa dos alunos), os professores devem cuidar para que as aulas de educação física no ensino médio sejam dinâmicas e interativas. Além disso, o autor recomenda que o conteúdo das aulas (1) seja

abordado integrando o pensamento, o sentimento e a ação e (2) seja oportuno à realidade contextual e pessoal dos estudantes, levando em conta seus interesses e necessidades.

Acerca da importância da possibilidade de reprovação dos alunos, os dados relativos ao elemento avaliação confirmam que mais professores a consideram um aspecto menos relevante. No que diz respeito à avaliação, um maior número de professores considera que o mais importante é que **os conteúdos ministrados devem ser avaliados**.

Esse resultado quanto à importância da possibilidade de reprovação dos alunos corrobora a explanação de Ausubel (2003), que apresenta a existência de três impulsos acionadores na motivação para o desempenho em âmbito escolar, a saber: impulso cognitivo, impulso de melhoramento do ego e impulso de afiliação.

O **impulso cognitivo** é apresentado por Ausubel como o mais importante para a aprendizagem em sala de aula. Nesse impulso, a recompensa é a própria realização da tarefa – o aprendiz se satisfaz com a aprendizagem. Dessa forma, a ocorrência de aprendizagem é motivadora para o aprendiz.

No **impulso do melhoramento do ego**, o desempenho é visto como fonte do estatuto merecido (aprovação para a série seguinte, por exemplo), proporcionando o sentimento de adequação (nível de autoestima). O medo de perder o estatuto merecido pode gerar ansiedade, considerada um ingrediente central. Ausubel defende o estímulo a esse impulso e a motivação de aversão (a ameaça daquelas penas associadas ao fracasso acadêmico) para manter os estudantes em estudo regular.

O **impulso de afiliação** é aquele no qual o aprendiz apresenta orientação para o desempenho

aprovado por uma pessoa ou grupo com os quais o indivíduo se identifique. Essas pessoas podem ser os pais, professores ou amigos.

Nesse contexto, parece claro que mais importante que reprovar o aluno é o papel da avaliação em ajudar o professor e o aluno a identificarem as defasagens entre o que se pretende aprendido e o estado do conhecimento. A identificação do conhecimento do aluno é fundamental para nortear o processo de ensino e de aprendizagem.

Em se tratando da composição do conteúdo, os dados mostram que a proposição que mais foi colocada na primeira posição para aumentar a participação ativa dos alunos nas aulas de educação física escolar é que **o conteúdo das aulas deve abranger variadas práticas motoras**.

A previsão de abordagem de variadas práticas motoras nas aulas de educação física está prevista na BNCC (Brasil, 2018). Essa estratégia, além de atender às necessidades de formação do indivíduo quanto ao aspecto motor, também favorece a obtenção de prazer na participação nas aulas. O prazer advindo da prática de atividades físicas tem sido apontado como um determinante clássico da aderência a ela (Miranda, 2004). Por isso, essa opção dos participantes do estudo quanto à composição do conteúdo das aulas para aumentar a participação ativa dos alunos nas aulas de educação física se mostra coerente com o que tem sido apresentado na literatura.

Com respeito à apresentação do conteúdo, as proposições escolhidas como mais importantes foram, em primeiro, **as atividades devem ser adequadas às faixas etárias** e, em segundo, **o conteúdo deve ser apresentado respeitando a progressão pedagógica**.

A adequação das atividades às faixas etárias e o respeito à progressão pedagógica são fundamentos didáticos básicos que valem para qualquer disciplina. No caso específico da educação física, as atividades propostas devem considerar o nível de maturação morfológica e psicológica dos alunos, assim como suas habilidades motoras. Caso essas características dos alunos não sejam respeitadas, a participação deles nas atividades, provavelmente, será marcada pelo insucesso. Esse insucesso, geralmente, acarreta falta de prazer na atividade e percepção negativa de utilidade, contribuindo para a não aderência à atividade física.

No tocante aos objetivos, considerando os dois conjuntos de proposições apresentados para os participantes, os mais ordenados em primeiro lugar de importância são que **o conteúdo das aulas deve desenvolver aspectos físicos** e que **o conteúdo das aulas deve promover a saúde física e mental**.

Esses dados estão de acordo com os dados que Lemes *et al.* (2022) produziram ao estudar os motivos para a participação nas aulas de educação física segundo adolescentes do ensino fundamental. Nesse estudo, os autores concluíram que “adolescentes têm diversos motivos para participação na educação física. Esporte e exercício físico são motivos descritos pelos meninos. As meninas indicaram maior ocorrência de motivos na categoria aptidão física e saúde” (p. 626).

## Considerações finais

O compromisso deste artigo foi identificar, na opinião de professores de educação física escolar de contextos variados, os aspectos mais importantes para aumentar a participação ativa dos alunos nas aulas. Para

tal, os participantes responderam a um questionário e ordenaram, dentre as proposições apresentadas sobre os cinco elementos básicos da educação, aquelas que consideravam mais importantes.

Dessa forma, ao final deste estudo, concluímos que, com base na opinião da maior parte dos professores participantes, para aumentar a participação ativa dos alunos nas aulas de educação física: (1) o contexto escolar deve oferecer condições pedagógicas e de infraestrutura adequadas para a realização das aulas de educação física; (2) os professores devem conduzir aulas dinâmicas e criativas; (3) os alunos devem ter o interesse respeitado; (4) a avaliação deve ter como prioridade avaliar os conteúdos ministrados; (5) o conteúdo das aulas deve abranger variadas práticas motoras; (6) as atividades devem ser adequadas às faixas etárias; e (7) o conteúdo das aulas deve desenvolver aspectos físicos e promover a saúde física e mental.

Vale ressaltar que este estudo é a continuação de um estudo de caso anterior e amplia o conhecimento que havíamos construído. Mesmo assim, apesar de termos conseguido a participação de professores de diferentes estados e municípios brasileiros, o número de participantes ainda foi aquém do desejado e representativo apenas de uma categoria de participantes do processo de educação, os professores de educação física.

Entendendo a importância do tema, recomendamos que novos estudos sejam realizados com a participação de outros atores presentes no contexto escolar: alunos, gestores, professores de outras disciplinas e demais funcionários. Recomendamos, também, a realização de estudos de intervenção pedagógica nos quais a adoção dessas proposições possa ser analisada.

## Referências

- AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção do conhecimento:** uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Ed. Platano, 2003.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 18 mar 2021.
- NASCIMENTO, Leandra Fernandes do; CAVALCANTE, Maria Marina Dias. Abordagem quantitativa na pesquisa em educação: investigações no cotidiano escolar. **Tempos e Espaços em Educação**, São Cristóvão, v. 11, n. 25, p. 249-260, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/revtee/article/view/7075>. Acesso em: 16 ago 2023.
- LEMES, Vanilson Batista *et al.* Motivos para a participação nas aulas de educação física segundo adolescentes do ensino fundamental. **Sustinere**, [S.I.], v. 10, n. 2, p. 625-640, dez 2022. Disponível em: <<https://www.epublicacoes.uerj.br/index.php/sustinere/article/view/50455>>. Acesso em: 21 ago 2023.
- MIRANDA, Cristiano José Martins de. **Os determinantes da aderência à atividade física no contexto escolar.** Ação e movimento. v. 1, n. 3, julho/agosto, 2004.
- MIRANDA, Cristiano José Martins de. **O processo de aprendizagem significativa de conceitos em aulas de educação física do ensino médio.** 2019. Tese (Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde). Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2019.
- MIRANDA, Cristiano José Martins de; SANTOS, Carlos Alberto Pinto dos; COSTA, Cristiane Maria Amorim. **A participação ativa dos alunos nas aulas de educação física escolar.** Babilônia. 2022. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/11296>. Acesso em: 19 ago 2023.
- NOVAK, Joseph D. **Human Constructivism:** A unification of psychological and epistemological phenomena in meaning making. International Journal of Personal Construct Psychology. v. 6, n. 2, p. 167-193, 1993.
- REZENDE, Leandro Fórnias Machado de *et al.* **The role of school environment in physical activity among brazilian adolescents.** PLoS ONE. v. 10, n. 6, p. 1-14, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4476687/>. Acesso em: 19 ago 2023.

# Diálogos sobre o ensino de filosofia e sociologia no Colégio Militar do Rio de Janeiro (CMRJ)

Ana Cristina Batista da Motta\*  
Ludmila Fernandes de Freitas\*\*

## Apresentação

A filosofia e a sociologia como disciplinas escolares da educação básica são marcadas por trajetórias parecidas, porém cada qual com sua especificidade. Os debates sobre a reinserção dessas disciplinas no ensino médio constam de meados dos anos 1980. O primeiro projeto de lei em que se discute a obrigatoriedade dessas disciplinas no currículo escolar da educação básica em nível federal, contudo, surge apenas em 1997. De autoria do deputado padre Roque Zimmerman (PL nº 3.178/1997), o projeto foi vetado em 2001 pelo então presidente Fernando Henrique Cardoso, que alegou, dentre outros motivos, a falta de profissionais e cursos de licenciatura em filosofia e sociologia, bem como a oneração dos cofres públicos com a criação de novos cargos de professores. Apesar do veto, o projeto promoveu um amplo debate sobre a necessidade dessas disciplinas na formação básica.<sup>1</sup>

As discussões em torno dessa temática motivaram a tramitação de um segundo projeto de lei no ano de 2003, de autoria do deputado Ribamar Alves (PL nº 1.641/2003). Dessa vez, a proposta logrou êxito e a iniciativa resultou na aprovação da Lei nº 11.684, de

2 de junho de 2008, que alterou o art. 36 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/96) e passou a estabelecer que fossem “incluídas a Filosofia e a Sociologia como disciplinas obrigatórias em todas as séries do Ensino Médio” (Brasil, 2008). Deu-se início, então, a um grande período de democratização do acesso ao ensino dessas disciplinas com a criação de novos cursos de licenciatura e contratação de professores de filosofia e sociologia para a atuação nos três anos do ensino médio em todos os colégios públicos e privados do país. Em 2017, entretanto, o mesmo artigo foi novamente alterado, por meio da aprovação do Novo Ensino Médio, mas os conteúdos dessas disciplinas continuaram vigorando como obrigatórios nos currículos, por meio do ensino de *ciências humanas e suas tecnologias*. Esse cenário de debates e intermitências sobre o ensino de filosofia e sociologia na educação básica alterou a forma como essas áreas de conhecimento passaram a ser acessadas. Desde então, muito se tem discutido sobre a importância de se ensinar filosofia e sociologia para os alunos do ensino médio.

Embora possua as particularidades próprias de um ensino militar, o Colégio Militar do Rio de Janeiro (CMRJ) encontra-se entre os colégios que

\* Licenciada em filosofia pela Faculdade São Bento do Rio de Janeiro. Leciona filosofia em colégios da rede pública de ensino desde 2013 e atua como docente de sociologia no CMRJ desde 2018. E-mail: anacris\_mott@yahoo.com.br

\*\* Doutora em ciências humanas – antropologia cultural pela UFRJ. Leciona sociologia em colégios da rede pública de ensino desde 2013 e atua como docente de sociologia no CMRJ desde 2018. E-mail: profa.ludmilafreitas@gmail.com

atendem às determinações para a educação básica e que estabelecem o ensino obrigatório de filosofia e sociologia no ensino médio.

\*\*\*

Nesta entrevista, trazemos o relato do coronel da reserva pertencente ao magistério do Exército Renato de Carvalho, atual professor de geografia do sétimo ano do CMRJ. O professor Renato, como prefere ser chamado, prestou relevante colaboração no ensino de sociologia e filosofia no Sistema Colégio Militar do Brasil (SCMB), tendo lecionado a disciplina de Iniciação à Filosofia e Sociologia (IFS) no Colégio Militar de Juiz de Fora (CMJF), de 1996 a 2001, e no CMRJ nos anos de 2002 e 2003. A entrevista realizou-se na sala de convivência da Divisão de Ensino do CMRJ no dia 8 de agosto de 2023 por nós, professoras e coordenadoras das disciplinas de filosofia e sociologia do CMRJ. Ansiamos que esta primeira entrevista contribua para refazer a trajetória do ensino dessas disciplinas no SCMB, bem como fomente o interesse pelo tema da filosofia e sociologia escolar como objeto de pesquisa nos colégios militares.

**Ana e Ludmila: Gostaríamos que nos apresentasse um pouco da sua trajetória como professor.**

**Professor Renato:** Até os anos de 1980, 1990, praticamente, você tinha um magistério militar. Eram militares da ativa que passavam a integrar o Magistério do Exército (ME). Os QCO's<sup>2</sup> começaram a chegar nas unidades na década de 1990. O militar formado na academia, depois de chegar a oficial superior, podia optar pelo magistério militar. Você tinha a sua arma de origem (eu era de infantaria) e podia optar pelo magistério militar,

mediante concurso dentro do Exército para o magistério da disciplina. Com 13 anos, entrei como aluno interno no Colégio Militar de Belo Horizonte (CMBH). Eu tinha professores civis e militares, sendo que esses militares eram oficiais superiores que optaram pelo magistério.

No ano de 1994, vieram os concursos para os colégios militares recém-criados. Oficiais superiores puderam optar por ser do magistério militar em razão da abertura de concurso para o Colégio Militar de Juiz de Fora, Colégio Militar de Santa Maria e Colégio Militar de Campo Grande. O concurso não exigia licenciatura. Até então, fazia-se uma prova de conhecimentos sobre a disciplina. Escolhi Iniciação à Filosofia e Sociologia (IFS). Eu fiz o concurso em 1994 para começar em 1995, então eu acho que já tinha alguma diretriz sobre a obrigatoriedade do ensino de IFS. Acredito que, na década de 1990, passaram a exigir licenciatura na área para os novos professores.

**Ana e Ludmila: O senhor se lembra de quando começou a lecionar IFS?**

**Professor Renato:** Fiz o concurso em 1994 para começar a lecionar em 1995. Na época do estudo do então ginásio, tinha Organização Social e Política do Brasil (OSPB)<sup>3</sup>. A disciplina foi retirada, não oficialmente, em face da redemocratização. Acredito que a IFS surgiu no currículo para continuar trabalhando a parte de cívismo, de ética, das virtudes ligadas à disciplina, para adequar aos parâmetros da instituição e também às normas nacionais. Surgiu com a carga horária de um tempo semanal para o ensino fundamental e para o ensino médio. No ensino fundamental, era prevista para o 8º ano e, no

médio, para o 3º ano. Não me recordo bem, mas acho que para o 2º e 3º ano do ensino médio. A Regiane, professora de filosofia na época, uma civil formada na área, dava aula para o 2º ano e eu para o 3º ano.

Os novos colégios militares começaram apenas com o 5º e o 6º ano do ensino fundamental e 1º ano do ensino médio. Só no terceiro ano de funcionamento veio o 8º ano. Então, eu fiz o concurso em 1994, mas, como não tinha turma de 8º ano, só em 1997 comecei a trabalhar a disciplina de filosofia efetivamente. Até lá, recebi a missão de lecionar história do Brasil para o 6º ano.

**Ana e Ludmila:** Como o senhor avalia esse período de transição do qual participou?

**Professor Renato:** Para mim, a maior transição foi caracterizada pela inovação nos alunos, nos discentes, que eram jovens, garotos. Essa foi a transição mais marcante: ter que ensinar, trabalhar com adolescentes e pré-adolescentes. Em termos de sala de aula, a transição foi marcada pela mudança didática. Você sai de uma didática militar – eu trabalhava como instrutor há quatro anos em escola militar – para uma didática diferente. O ensino pra mim não foi novidade, mas o tipo de ensino sim. O mais marcante foram os discentes. Eu dava aula para alunos de curso de formação de sargentos, e as práticas didáticas tiveram que ser adequadas ao novo tipo de ensino, que foram inovadoras para mim.

**Ana e Ludmila:** Muitos apontam que filosofia e sociologia têm um papel relevante no ensino, sobretudo no ensino médio, para a formação cidadã. Qual a sua opinião a esse respeito?

**Professor Renato:** O conceito de cidadania, de deveres e direitos do cidadão precisam ser trabalhados de forma contínua. Trabalhados e ajustados à atualidade, à sociedade atual. Os conceitos são essenciais e não mudam na minha opinião, mas precisam ser ajustados, especialmente com essa sociedade de agora, com muita velocidade de informações, toda ela inteligente. O conceito precisa acompanhar a realidade do jovem. Agora, como os conceitos de valores e de ética são básicos e essenciais, a permanência e a necessidade de se manter informado e estudar é muito grande. A velocidade com que as informações que vêm de fora chega à cabeça dos jovens é muito grande, é muito rápida. Se você não tiver o que é essencial, que é trabalhar esses conceitos com os jovens, eles vão se basear no empirismo, que é o que eles conhecem.

Em Minas Gerais, a base conceitual que nós estudávamos na área da filosofia era ética, liberdade, virtudes, valores positivos, valores negativos, hábitos. Era o foco tanto pelo SCMB como pelo que os planos de disciplinas (PLADIS)<sup>4</sup> pediam. Na parte de sociologia, tratava de assuntos sobre política, civismo, formação política do país. Fora isso, trabalhávamos os conceitos em linhas gerais.

**Ana e Ludmila:** Como eram os materiais utilizados na época em que o senhor lecionou essas disciplinas?

**Professor Renato:** Os alunos não tinham livros. Tínhamos que usar apostilas, materiais, notas de aula. Os autores eram Weber, Durkheim... e falávamos de Marx também. Na filosofia, falávamos de Sócrates, Platão, Aristóteles, Hobbes... especialmente para o 3º ano, que estava se preparando para o vestibular.

**Ana e Ludmila:** Muitos alunos questionam-se, nas primeiras aulas, sobre por que estudar filosofia e sociologia no ensino médio. Como o senhor responderia a esse questionamento? Ele já se fazia presente na época em que o senhor lecionava essas disciplinas? O que os alunos interrogavam?

**Professor Renato:** Era o aspecto mais curioso. Eu já esperava esse tipo de colocação dos meus alunos na época. Inicialmente, eu era muito teórico, mas, com o tempo, adquiri a prática de dar aulas circulando – o método peripatético – para mostrar que há práticas que a gente vai adotando, baseadas na vida: gentilezas, como dar lugar aos mais velhos no trem, não usar meios ilícitos na prova, que tudo isso é uma questão de ética... Eu pegava assuntos que estavam no dia a dia, no cotidiano e tentava encaixar com o que estávamos estudando. Depois, tinha a parte da sociologia, sobretudo quando se falava da organização política do Brasil, dos regimes que havia. Então, eu fazia um gancho com a história, por exemplo, quais os reflexos que as decisões políticas de um determinado regime têm pra nós, para a população... Enfim, eu pegava o cotidiano e fazia um *link* com o que estávamos estudando.

O 8º ano não questionava muito, mas, no 3º ano, os alunos questionavam bastante. O regime do colégio militar é muito competitivo. Então, se não tem grau, eles reclamam da disciplina. O questionamento não era tanto pelo sentido da disciplina, mas porque não contava grau e eles queriam estudar para outro conteúdo. O questionamento era em função disso, embora, no final dos anos 1990, já começassem a aparecer o conteúdo da disciplina no vestibular de algumas universidades, como em Minas Gerais e Goiás.

**Ana e Ludmila:** Segundo a sua opinião, para que servem a filosofia e a sociologia?

**Professor Renato:** Óbvio, não é!? Para formar a consciência do cidadão. Para cada um conhecer os seus direitos e seus deveres não somente pelo falar, mas para mostrar as razões pelas quais você se ajusta na sociedade, na convivência, nos relacionamentos...

**Ana e Ludmila:** O que o levou e o motivou a trabalhar com o ensino dessas disciplinas naquela época?

**Professor Renato:** Na verdade, a razão principal é que eu queria me manter no ensino e já estava no meu último ano de prorrogação como instrutor. Depois desse último ano, eu teria que voltar para a tropa e, então, abriu essa oportunidade de ir para o colégio militar. Como eu não tinha formação, graduação em ciências sociais, o que a docência dessa disciplina não exigia, foi a que escolhi, tendo que papirar, estudar para passar na prova de admissão ao magistério. Foi em razão disso que eu escolhi IFS, com muita dificuldade, porque era apenas uma vaga no CMRJ.

Tem uma coisa que eu tenho pensado bastante. Depois da pandemia, surgiu o novo real: o que é discriminação, o que é *bullying*, o que é segregação... Para mim, todas essas ideias, para serem entendidas, concebidas, trabalhadas, se não houver uma base mínima do que são os conceitos morais, os conceitos éticos, as virtudes, bem sedimentados, você vai seguir pelo lugar comum, pelo dia a dia, pelo que estão falando por aí, especialmente as mídias, as redes sociais. Além disso, a participação da família na educação não está tão atuante. A gente ainda tem que preencher esse espaço nas escolas. Então,

os assuntos dessas disciplinas são cada vez mais necessários. Entre outros motivos, a escola tem que preencher com educação o espaço dos valores que a família tem deixado de lado, quando não discute o novo moderno, as novas formas de relação, de família...

**Ana e Ludmila: Por quanto tempo o senhor lecionou a disciplina de IFS?**

**Professor Renato:** Eu trabalhei no CMJF de 1996 – quando se formou a primeira turma do 8º ano – até 2001. Depois, eu passei a ser chefe da Seção de Ensino “D” (história, geografia, sociologia e filosofia). As ciências sociais eram a seção “D”. No CMRJ, eu trabalhei a disciplina de IFS nos anos de 2002 e 2003.

**Ana e Ludmila: De que forma a presença da filosofia e da sociologia como componentes curriculares pode colaborar para o ensino das demais disciplinas de ciências humanas, como história e geografia, no ensino médio?**

**Professor Renato:** Primeiro ponto: além de mostrar os conceitos básicos de cidadania (inclusive os direitos e deveres de cada um), isso é algo que tem que ser permanente. Só que me parece que as pessoas ligadas à educação entendem que é algo estanque, só no ensino médio. Eu acho que esses conceitos estão na formação do cidadão desde o jovem, do garoto, do pré-adolescente até a vida adulta. Tem que começar a trabalhar essas ideias antes e ter permanência. Se você não tem uma carga horária, um tempo disponível para essas disciplinas, tem que integrar esses conhecimentos às outras disciplinas com atividades interdisciplinares. Hoje existem

atividades avaliativas não apenas por notas, mas atividades externas e trabalhos em que as disciplinas poderiam estar juntas.

**Ana e Ludmila: Como o senhor vê o lugar do ensino da filosofia e sociologia no CMRJ atualmente frente às mudanças trazidas pela Base Nacional Comum Curricular?**

**Professor Renato:** Eu, como professor em sala de aula, passo grande parte dos meus tempos de aula tratando com os alunos de aspectos educacionais. Atualmente, sou professor de geografia do 7º ano. O que eu chamo de aspectos educacionais são as atitudes e comportamentos deles, seja de parte individual ou de relacionamento social, como, por exemplo estar brincando, chamando a atenção com brincadeiras, com conversas, com desavenças comuns, com respeito ao espaço. Por exemplo, tem gente que esparrama o material para todo lado e atrapalha o colega a estabelecer a atenção às aulas. Enfim, esses tipos de comportamentos atuais: o tipo de educação, de respeito, de entender até onde vai a liberdade de determinados comportamentos sem interferir na liberdade do colega. Penso que essas disciplinas (filosofia e sociologia) seriam uma forma de trabalhar, somar, de conscientizar o convívio social dentro da escola e que interfere no aprendizado. O conteúdo dessas disciplinas pode ajudar na formação cidadã desses alunos.

**Ana e Ludmila: Para finalizar, qual deve ser o objetivo central de um professor de ciências humanas?**

**Professor Renato:** Para mim, é o que eu não faço, porque tenho dificuldade pela minha idade: entender, compreender, aceitar a sociedade atual, os valores atuais. Se o professor tiver isso, vai ser uma pessoa feliz, porque ele vai conviver, vai se relacionar, vai se intergrar, vai interagir com o educando sem desgastes. A gente chega em casa às vezes aborrecido,

lembrando coisas que aconteceram em sala de aula, no colégio. Não deveríamos. Se um professor entender a parte humana, relacionamentos, se ele absorver isso, terá mais facilidade e prazer no ensino e vai ser feliz na atividade docente, mas ninguém ensina isso na universidade.

---

## Referências

AZEVEDO, Gustavo Cravo de. “As lutas pela presença da sociologia no Ensino Médio do Rio de Janeiro em três momentos: retorno, oferta e permanência.” In **Cadernos da Associação Brasileira de Ciências Sociais**. Vol 2, nº 2, p. 31-50, jul/dez 2018.

BRASIL. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. Padre Roque Zimmemann. **Projeto de Lei 3.178/1997**. Altera dispositivos do art. 36 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1997.

BRASIL. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. Ribamar Alves. **Projeto de Lei 1.641/2003**. Altera dispositivos do art. 36 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei 9.394/1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF, 1996.

BRASIL. **Lei nº 11.684**, 2 de junho de 2008. Altera o art. 36 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 2003

---

## Notas

<sup>1</sup> Sobre as intermitências do ensino de filosofia e sociologia na educação básica e os projetos de leis citados neste artigo, ver Azevedo (2018).

<sup>2</sup> O Quadro Complementar de Oficiais (QCO) foi criado em 2 de outubro de 1989, pela Lei 7.831, e é composto por oficiais com curso superior, realizado em universidades civis, em diferentes áreas do conhecimento e especializações técnicas necessárias ao Exército.

<sup>3</sup> As disciplinas de educação moral e cívica (EMC) e organização social e política do Brasil (OSPB) fizeram parte da grade curricular do ensino básico de 1969 a 1993.

<sup>4</sup> Os PLADIS são documentos que apresentam o conteúdo programático das disciplinas do curso, os objetivos particulares de cada disciplina, as unidades didáticas, os assuntos, os objetivos específicos de cada assunto, o número de sessões (hora/aula) que serão destinados a cada assunto, as instruções metodológicas (sugestões de recursos didáticos que podem ou devem ser utilizados na instrução), a referência bibliográfica base e o tipo de avaliação de cada disciplina.

# Ensino de geometria molecular por meio do uso de modelo físico e digital: uma prática do Clube de Química

Cynthia Pereira\*

Marcelo Fortes\*\*

Marcus Hungaro\*\*\*

Renan Grion\*\*\*\*

## Introdução

É notória a dificuldade do ser humano em visualizar formas tridimensionais quando representadas em duas dimensões, em uma folha de papel, por exemplo. Na química, essa dificuldade também se manifesta quando se deseja que o aluno consiga ser capaz de associar a representação bidimensional de uma molécula à correspondente estrutura tridimensional que apresenta na natureza. Os estudantes também precisam ser capazes de transformar uma determinada forma de representação em outra equivalente da melhor maneira possível.

Para solucionar esse problema, os estudiosos de educação em química têm buscado identificar as deficiências dos alunos e criar métodos de acesso e compreensão conceitual, bem como novas formas de instrução (Wu, H.; Krajcik, *et al.*, 2001).

Estudos recentes apontam a utilização de atividades lúdicas (como jogos digitais) e o emprego de computadores e *smartphones* conjuntamente com alusões à história das ciências como formas de potencializar o processo de ensino-aprendizagem, embora nem sempre sejam de fácil implementação em ambiente escolar (Ferreira, L. H.; Correa, K. C; Dutra, J. L., 2016).

Entre as ferramentas digitais de ensino de química, destacam-se os programas educacionais (PE), que contribuem significativamente para a melhoria da aprendizagem, facilitando a compreensão dos fenômenos por meio de visualização e propiciam ao aluno amplo conjunto de situações, procedimentos e demonstrações, tornando o ensino mais atraente, dinâmico e eficaz (Raupp; Serrano e Martins, 2008).

Com o objetivo de adequar e inovar a metodologia do ensino de química na compreensão da geometria molecular e polaridade das liga-

\* Maj QCO Mag/Quim (EsAEx/2004, EsAO/2013). Licenciada, bacharel e mestre em química pela UFRJ. Professora de química do Colégio Militar do Rio de Janeiro. Email: cypnereira@gmail.com

\*\* Maj QCO Mag/Quim (EsAEx/2002, EsAO/2012). Licenciado e bacharel em química pela UFF. Professor de química do Colégio Militar do Rio de Janeiro. Email: majorfortes2021@gmail.com

\*\*\* 2º Ten QOCON MQM (UNIFRA/2021). Licenciado e mestre em química pela UFRRJ. Doutorando em química pela UFF. Professor de química do Colégio Militar do Rio de Janeiro. Email: marcus.hungaro@gmail.com

\*\*\*\* 2º Ten QOCON MQM (UNIFRA/2023). Licenciado em química pela UNIGRANRIO. Professor de química do Colégio Militar do Rio de Janeiro. Email: renanrjst@gmail.com

ções químicas, este trabalho utilizou modelos físicos e digitais, com a aplicação do programa educacional Mo-Cubed, como ferramentas facilitadoras do processo ensino-aprendizagem.

## Objetivos

Uso de modelos moleculares físicos e digitais, com a utilização do aplicativo Mo-Cubed, para compreender a representação das formas tridimensionais das moléculas e relacioná-las às suas estruturas e propriedades químicas.

## Referenciais teóricos

### O ensino de química

O ensino de química deve ser ministrado de forma mais contextualizada, estabelecendo conexões com a realidade dos alunos, com o propósito de tornar mais concreta uma disciplina muitas vezes percebida como abstrata. Nesse contexto, as aulas têm o objetivo não apenas de fomentar uma aprendizagem mais eficaz, mas também de transcender a mera memorização de conceitos e terminologia (Sá e Santin Filho, 2017). Uma abordagem educacional deve promover uma sinergia entre os conteúdos químicos e as necessidades presentes na sociedade.

Uma prática frequentemente mediada por ferramentas culturais (Vigotski, 2003), comumente observada em salas de aula e que ocorre quando os professores compartilham significados com os alunos, é a utilização de recursos educacionais (RE). Essa prática costuma ser integrada à atuação performática dos professores, enriquecendo a comunicação do conhecimento durante o ato de ensinar. Para Mortimer e Quadros (2018), o uso de RE é muitas vezes automático, sem que o professor reflita explicitamente sobre suas ações.

Os RE são empregados pelos professores de ciências para transmitir conhecimentos científicos. Oliveira e colaboradores (2019) identificaram duas categorias principais de RE: (1) meios mediacionais, que se referem a RE imbuídos de significados que influenciam diretamente a ação, como modelos moleculares (MM) e aparatos experimentais; e (2) meios utilizados como suportes materiais que auxiliam o uso de um meio mediacional. Nessa segunda categoria, podem ser citados quadros-negros, livros, cadernos e dispositivos de projeção de imagens.

No contexto do ensino de química, em particular, certos RE são empregados com finalidades representacionais e analógicas, visto que essa disciplina é amplamente reconhecida como a mais abstrata no campo das ciências (Habraken, 1996). Dessa forma, os RE têm o papel de construir, selecionar, interpretar e usar representações disciplinares na comunicação, resolução de problemas e aprendizado (Stieff *et al.*, 2016).

Em busca da melhoria no processo de aprendizagem da química, podemos citar a utilização das aulas experimentais em laboratório, que fortalecem os vínculos entre teoria e prática, assim como o uso de atividades lúdicas, por exemplo jogos digitais, e o emprego de computadores e *smartphones* como formas de potencializar o processo.

### Geometria molecular no ensino de química

A geometria molecular é um conceito fundamental na química, responsável por descrever a forma tridimensional de uma molécula. Essa configuração é determinada pela disposição espacial dos átomos que constituem a molécula e é influenciada tanto pela natureza desses átomos quanto pela dis-

tribuição dos pares de elétrons que formam as ligações químicas. Seu estudo é importante, uma vez que exerce impacto direto nas propriedades químicas e físicas das substâncias, incluindo características como polaridade, reatividade química, solubilidade e pontos de fusão e ebulição.

Diversos tipos de geometria molecular são conhecidos: linear, angular, trigonal planar, tetraédrica, entre outras. Cada um desses arranjos possui suas particularidades, desempenhando um papel crucial na compreensão das propriedades específicas das substâncias.

No contexto educacional, é comum que os professores utilizem representações bidimensionais das geometrias moleculares no quadro-negro durante as aulas, auxiliando os alunos a visualizarem as estru-

turas tridimensionais. Essa abordagem, entretanto, muitas vezes se mostra insuficiente, uma vez que retratar uma forma tridimensional através de um meio bidimensional é um desafio considerável (Martins; Freitas; Vasconcelos, 2020).

Uma estratégia para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem é a utilização de recursos facilitadores e motivadores, como, por exemplo, modelos moleculares (MM) e atividades experimentais. Os MM desempenham o papel de representar visualmente algo que é abstrato (**figuras 1a e 1b**). Esse recurso facilita a compreensão de conceitos importantes e pode ser adaptado em termos de formas, núcleos e materiais de acordo com as necessidades de cada aula ou situação de ensino e aprendizagem (Migliato Filho, 2005; Lima e Lima-Neto, 1999).



Figura 1a – Jogo de MM do Laboratório de Química do CMRJ  
Fonte: Os autores



Figura 1b – Geometria tetraédrica construída pelos alunos do Clube de Química usando MM  
Fonte: Os autores

Quando os alunos se deparam com a tarefa de compreender conceitos considerados abstratos na área das ciências, surge o desafio de fazê-los perceber a química como algo concreto e relevante para a sua realidade (Giordan, 2001). Os MM, ao representa-

rem as estruturas em uma escala maior, tornam-se ferramentas que facilitam a visualização e, portanto, executam um papel de apoio efetivo.

Além dos modelos moleculares físicos, o uso de aplicativos de modelagem molecular no contexto do

ensino de química tem se mostrado altamente eficaz. Um exemplo notável é o aplicativo Mo-Cubed, que possibilita aos alunos a exploração de estruturas tridimensionais por meio de dispositivos eletrônicos. Essa abordagem oferece uma experiência mais tangível e dinâmica, permitindo uma imersão interativa no estudo da geometria molecular.

### **Uso de programas educacionais no ensino de química**

A incorporação de programas educacionais tem se tornado uma prática cada vez mais frequente no ensino de química, impulsionada pelo aumento do acesso à tecnologia e pela busca de adaptação aos novos modelos de aprendizado. Essas ferramentas abrangem jogos educativos, simulações e programas especializados, que fornecem aos alunos uma abordagem interativa, desmistificando conceitos complexos. Também possibilitam uma adaptação personalizada do ensino, com o ajuste do conteúdo às necessidades individuais dos alunos.

O Mo-Cubed é um aplicativo (App) educacional de química gratuito, disponível na loja do *Google Play*. É voltado para estudantes do ensino médio e tem como objetivo ajudar na compreensão dos conceitos básicos de química por meio de desafios interativos. O App foi desenvolvido pela AMase Software Studio.

Possui uma série de desafios educacionais que exploram conceitos químicos, tais como estrutura atômica, tabela periódica, ligações químicas e estequiometria. O App também possui uma seção de aprendizagem, que explica de forma mais detalhada os conceitos vistos na disciplina de química.

Apesar de ser um programa educacional que se vale da tecnologia para tornar o ensino mais interessante, é importante ressaltar que o uso do App não deve substituir o ensino tradicional, mas pode ser utilizado como uma ferramenta complementar de aprendizado. Dessa maneira, o App Mo-Cubed pode ser utilizado pelos alunos para praticar e revisar os conceitos estudados em sala de aula. Com isso, o App pode ajudar a melhorar o desempenho dos alunos em química, tornando o aprendizado mais acessível e estimulante para todos.

### **Metodologia**

A aula experimental foi realizada no Colégio Militar do Rio de Janeiro (CMRJ) e teve a participação de 15 alunos do Clube de Química. O objetivo central dessa experiência foi explorar a geometria molecular por meio de uma abordagem inovadora, envolvendo a construção de MM físicos e digitais.

No dia anterior à aula experimental, foi aplicado um questionário no formato Google Formulário aos alunos para avaliar o nível de compreensão e familiaridade dos estudantes com os conceitos de geometria molecular. Os resultados forneceram uma base para a elaboração da aula prática, permitindo que o conteúdo fosse direcionado de maneira mais eficaz e adaptado às necessidades específicas dos alunos.

A abordagem pedagógica iniciou-se com uma aula tradicional, ministrada pelos professores de química major Fortes e 2º tenente Hungaro, no Laboratório de Química do CMRJ. Durante essa sessão, foram explorados conceitos de geometria molecular por meio de explicações no quadro-negro. Essa etapa revelou algumas das dificuldades frequentemente

enfrentadas por professores de química no ensino médio.

O segundo estágio da aula consistiu na transição para uma abordagem mais prática e tridimensional. Os alunos foram instruídos pelos professores a criarem estruturas moleculares em três dimensões usan-



Figura 2a – Major Fortes nas instruções de como usar o jogo de modelo moleculares

Fonte: Os autores

Essa atividade permitiu que os alunos transcendessem a limitação do quadro-negro e experimentassem diretamente a natureza tridimensional das moléculas. A criação manual dos MM forneceu uma compreensão mais concreta das ligações entre átomos e das geometrias resultantes. A liberdade de escolha da molécula também estimulou o engajamento e a participação ativa dos alunos, uma vez que puderam trabalhar com algo que lhes era familiar e de interesse.

Na etapa final da aula, ocorreu a introdução e utilização do aplicativo Mo-Cubed. O 2º tenente Hungaro forneceu uma instrução detalhada sobre como utilizar o aplicativo, apresentando suas fun-

do o jogo de MM disponível no laboratório (**figuras 2a e 2b**). Os estudantes tiveram a oportunidade de escolher qualquer molécula que estivesse dentro de seu conhecimento prévio e, a partir dela, construir um modelo molecular tridimensional.

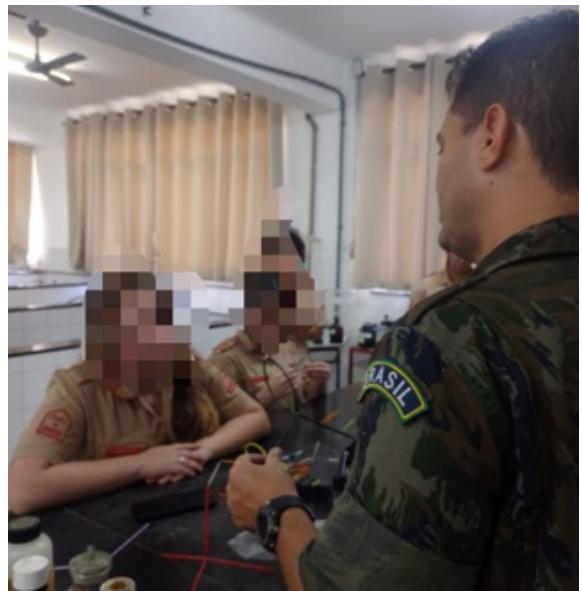


Figura 2b – 2º Ten Hungaro nas instruções de como usar o jogo de modelo moleculares

Fonte: Os autores

cionalidades e recursos. Esse passo preliminar visava garantir que os alunos compreendessem plenamente como tirar o máximo proveito da ferramenta digital.

Uma vez instruídos, os alunos aplicaram o Mo-Cubed ao mesmo conjunto de moléculas que já haviam construído com os MM. Essa abordagem permitiu uma transição perfeita entre os modelos físicos e digitais, garantindo que as mesmas estruturas químicas tenham sido abordadas em ambos os contextos. Isso deu uma oportunidade única para comparar as representações tridimensionais feitas manualmente com as versões digitais geradas pelo aplicativo (**figuras 3a e 3b**).

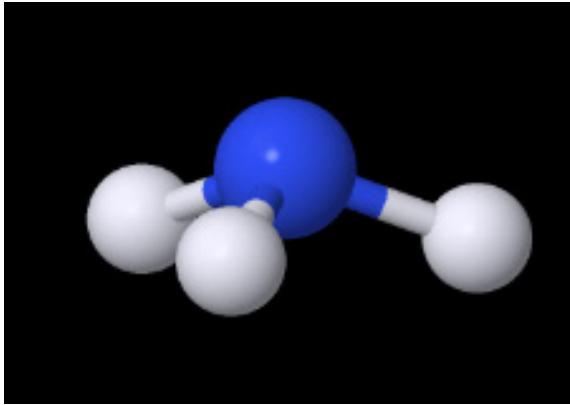


Figura 3a – Molécula da amônia ( $\text{NH}_3$ ) com geometria piramidal construída com o App Mo-Cubed, utilizando o modelo “ball and sticks” disponível no App. Azul representa o átomo de nitrogênio e branco representa os átomos de hidrogênio

Fonte: Os autores

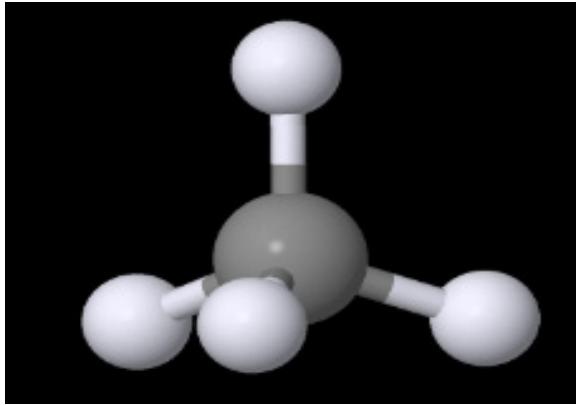


Figura 3b: Molécula do metano ( $\text{CH}_4$ ) com geometria tetraédrica construída com o App Mo-Cubed, utilizando o modelo “ball and sticks” disponível no App. Cinza representa o átomo de carbono e branco representa os átomos de hidrogênio

Fonte: Os autores

Após a aula, a fim de avaliar a eficácia do uso do MM e do aplicativo Mo-Cubed, um formulário Google foi disponibilizado aos alunos, solicitando *feedback* sobre sua experiência com a abordagem de ensino aplicada.

## Resultados e discussão

A complexidade da tarefa de representar as geometrias moleculares em um ambiente bidimensional tornou-se evidente na prática realizada. Muitas das geometrias possuem estruturas tridimensionais intrincadas, o que pode dificultar a visualização clara em um quadro-negro, que é limitado a duas dimensões. A tradução de conceitos espaciais 3D em uma superfície 2D, como o quadro, pode resultar em simplificações que não capturam a verdadeira natureza tridimensional das observações. Esse desafio é ampliado quando os alunos precisam entender as relações complexas entre átomos e ligações.

A criação de MM físicos proporcionou uma experiência tátil e visual, auxiliando os alunos na percepção das estruturas que antes só tinham sido

assimiladas de forma abstrata. Isso contribuiu para uma maior conexão entre os conceitos teóricos e suas representações práticas no espaço tridimensional.

A utilização do Mo-Cubed expandiu a compreensão dos alunos ao permitir uma visualização tridimensional interativa das estruturas moleculares em seus dispositivos eletrônicos. A capacidade de girar, ampliar e explorar as estruturas a partir de diferentes ângulos enriqueceu o aprendizado, proporcionando uma percepção mais completa e profunda das geometrias moleculares e das ligações químicas.

A introdução de MM físicos e digitais despertou um alto nível de engajamento e interesse por parte dos alunos. A oportunidade de construir, manipular e explorar estruturas moleculares de forma tangível e visualmente atraente estimulou os estudantes. Alunos com diferentes estilos de aprendizado puderam se beneficiar da oportunidade de trabalhar tanto com modelos digitais quanto físicos. Isso ajudou a criar um ambiente de aprendizado mais inclusivo e diversificado.

Muitas vezes, os conceitos vistos em sala de aula podem parecer distantes da realidade cotidiana dos alunos. A utilização dos MM físicos e digitais ofereceu um meio de interação com as estruturas moleculares, tornando a teoria mais concreta e compreensível, além de ser uma oportunidade de inserção em conceitos cada vez mais complexos.

Uma desvantagem do aplicativo Mo-Cubed é que ele está atualmente disponível apenas para sistemas Android. Isso limitou sua acessibilidade aos estudantes que utilizavam outros sistemas operacionais, como IOS ou Windows. Outra desvantagem relatada pelos alunos foi a dificuldade ao tentar baixar e instalar o App. Como acontece com qualquer aplicativo, eventualmente podem surgir falhas técnicas e *bugs*. Essas questões podem interromper o processo de aprendizado, causando frustração e prejudicando a integração fluida do aplicativo em atividades educacionais.

### Análise do Formulário Google respondido pelos alunos

A análise dos dados coletados do Formulário Google indica uma tendência significativa a favor do uso de MM físicos para aprimorar a compreensão da *geometria molecular e da polaridade das moléculas*.

Partindo da pergunta: “*Você acredita que o uso de MM físicos contribui para a compreensão do conteúdo de geometria molecular e polaridade das moléculas?*”, a maioria expressiva de 86,7% dos participantes respondeu afirmativamente, reconhecendo que a utilização de modelos físicos contribuiu positivamente para a compreensão do assunto. Isso sugere que o envolvimento prático com modelos auxiliou na visualização de estruturas tridimensionais complexas, permitindo que os

alunos entendessem o arranjo espacial dos átomos e a polaridade das moléculas de forma mais eficaz.

Essas respostas são apoiadas por depoimentos específicos de alguns alunos. Por exemplo, um aluno, identificado como aluno X, disse: “*O uso desses modelos ajuda na compreensão do conteúdo, pois facilita que o aluno consiga ter a percepção da estrutura tridimensional das moléculas, não vendo apenas desenhado em um quadro plano*”.

A resposta do aluno destacou uma percepção fundamental sobre os benefícios dos MM físicos no processo de aprendizado. Ele enfatizou que esses modelos são eficazes para a compreensão mais completa das estruturas químicas, superando a limitação das representações bidimensionais em um quadro. Ao mencionar a “*percepção da estrutura tridimensional*”, o aluno reconheceu que os modelos físicos permitiram uma visualização mais tangível das moléculas, o que é essencial para entender sua geometria e arranjo no espaço.

O aluno também percebeu a diferença entre uma representação plana em um quadro e a experiência prática de interagir com MM físicos. A palavra “*facilita*” indica que os modelos físicos tornam o processo de compreensão mais intuitivo. Essa observação está definida com as teorias educacionais que enfatizam a importância da aprendizagem baseada em experiências concretas e tangíveis (Buty, C.; Mortimer, E. F., 2008).

Já o aluno identificado como Y respondeu: “*Além de ser um método mais divertido, atrai mais a atenção, eu acho que estimula mais a aprendizagem. Um método diferente para aprender a geometria.*”

A resposta do aluno Y destaca aspectos importantes sobre os benefícios do uso de MM físicos no ensino da geometria molecular.

Primeiramente, ele mencionou que essa abordagem foi mais divertida, o que indica que os MM físicos conseguem envolver os alunos de uma maneira mais dinâmica do que os métodos tradicionais. O fato de a atividade ser divertida pode aumentar a motivação dos alunos para participar e aprender.

Além disso, o aluno observou que o uso de modelos físicos moleculares atraiu mais a atenção de todos. Isso sugere que a manipulação e exploração desses modelos torna a interação dos alunos maior, o que é fundamental para a retenção de informações.

A observação final do aluno sobre essa abordagem ser um “método diferente para aprender a geometria” indica que o uso de MM físicos forneceu uma perspectiva inovadora e única sobre o conteúdo. A diversificação dos métodos de ensino pode ser vantajosa para atender às necessidades de diferentes estilos de aprendizagem e melhorar a compreensão.

Por outro lado, uma minoria de 13,3% respondeu negativamente, indicando que não acreditava que os MM físicos contribuíssem para o seu entendimento. Embora esse grupo seja menor, ele ainda destaca a presença de diferentes preferências e estilos de aprendizagem entre os alunos. Possivelmente, esses discentes não acharam os modelos físicos tão atraentes ou úteis. Isso também reflete as preferências individuais de aprendizagem, sendo um desafio na utilização eficaz dos modelos físicos.

O formulário enviado aos alunos também incluiu outra questão fundamental: “Você considera que o uso do App de celular Mo-Cubed ajudou na compreensão do conteúdo de geometria molecular e polaridade das moléculas?”

Dos participantes, 66,7% responderam afirmativamente, enquanto 33,3% indicaram que o aplicativo não contribuiu para sua compreensão. Essa divi-

são nas respostas sugere que o aplicativo Mo-Cubed não foi igualmente eficaz para todos os alunos em termos de auxílio na compreensão dos conceitos de geometria molecular e polaridade das moléculas.

As respostas positivas refletem uma percepção de que o aplicativo administrado tem um benefício tangível no processo de aprendizado, possivelmente por meio de sua abordagem interativa e visual para a exploração tridimensional das moléculas. Esses alunos podem ter sentido mais engajados e motivados ao utilizar a plataforma digital, o que evoluiu para uma compreensão mais sólida dos conteúdos.

Por outro lado, as respostas negativas podem ser indicativas de algumas restrições do aplicativo Mo-Cubed para esse grupo específico. As dificuldades podem estar relacionadas à usabilidade do aplicativo, ao nível de familiaridade com a tecnologia, à abordagem de ensino adotada no uso ou a outros fatores individuais. Além disso, a divisão nas respostas também pode ser influenciada pelo estilo de aprendizado de cada aluno, já que algumas pessoas podem se beneficiar mais do uso de modelos físicos ou de outras abordagens de ensino.

Em resumo, os resultados demonstram que o uso do aplicativo Mo-Cubed teve um impacto positivo para a maioria dos alunos na compreensão da geometria molecular e polaridade das moléculas. A presença de respostas negativas, no entanto, indica a importância de adaptações tecnológicas às diferentes necessidades dos estudantes, a fim de garantir uma experiência de ensino mais inclusiva e eficaz.

Alguns depoimentos específicos corroboram a eficiência do uso do App para o aprendizado. Por exemplo, um aluno, identificado como aluno Z, disse: “Uma forma didática e simples de aprender química. Com ajuda do prof. Hungaro, foi fácil mexer no App e saber seus modos e funções.”

Esse comentário realça a importância do papel do instrutor na introdução de tecnologias educacionais. A assistência do professor não só ajuda os alunos a superarem possíveis desafios técnicos, mas também enriquece a experiência de aprendizado, garantindo que os recursos sejam explorados de maneira eficaz.

Já um outro aluno, identificado como aluno W, revelou uma percepção positiva e interessante sobre o uso do aplicativo Mo-Cubed em comparação com os modelos físicos moleculares. Ele mencionou que o aplicativo tem “*o mesmo efeito positivo que os modelos físicos, porém de maneira mais fácil, rápida e acessível.*” Essa avaliação sugere que o aplicativo foi capaz de proporcionar uma experiência de aprendizado semelhante ao dos modelos físicos, mas com vantagens adicionais. Ademais, ele destacou a facilidade e rapidez com que o aplicativo permitiu a exploração das moléculas. Esse aspecto é especialmente significativo, pois a complexidade da geometria molecular e polaridade das moléculas pode ser desafiadora para os alunos.

A acessibilidade do aplicativo também foi ressaltada na resposta do aluno W. A disponibilidade de recursos digitais pode eliminar algumas barreiras ligadas aos modelos físicos, como a necessidade de materiais específicos e espaço para montagem. Dessa forma, torna o aprendizado mais conveniente e flexível para os alunos, permitindo que eles explorem as estruturas moleculares em seus próprios ritmos e locais de escolha.

A percepção de que o aplicativo produz um efeito semelhante aos modelos físicos sugere que a tecnologia está transmitindo efetivamente os conceitos necessários. É importante, no entanto, considerar que a combinação de ambos os métodos pode fornecer uma compreensão mais abrangente e robusta dos conceitos, aproveitando as vantagens exclusivas de cada abordagem.

Em resumo, as respostas dos alunos demonstraram que a abordagem que combina modelos físicos e digitais, como o aplicativo Mo-Cubed, ofereceu uma maneira inovadora e acessível de explorar a geometria molecular e polaridade das moléculas. Além disso, destacam-se a importância da orientação do professor e da adaptabilidade das tecnologias educacionais para atender às necessidades individuais e promover uma experiência de aprendizado enriquecedora.

## Conclusões

A integração de modelos moleculares físicos e digitais na educação química emerge como uma abordagem promissora para uma compreensão aprofundada dos conceitos complexos de geometria molecular e polaridade das moléculas. Aproveitando a sinergia entre modelos construídos manualmente e o uso de aplicativos como o Mo-Cubed, os alunos conseguem explorar estruturas tridimensionais de moléculas, transcendendo as representações bidimensionais tradicionais.

A aula experimental realizada apresentou resultados notáveis, evidenciando que a abordagem inovadora se destaca ao superar desafios previamente existentes. O uso de modelos físicos abriu caminho para uma compreensão tangível e visual da geometria molecular, sendo especialmente útil para os alunos que enfrentam dificuldades em visualizar estruturas tridimensionais em um ambiente bidimensional. Ademais, os estudantes se envolveram com entusiasmo na criação e exploração desses modelos, tornando-se os agentes de seu processo de ensino-aprendizagem, saindo da posição passiva de apenas receptor de conteúdos, confirmado que a abordagem prática é uma forma eficaz de aprendizado.

O aplicativo Mo-Cubed acrescentou uma dimensão digital à experiência educacional, oferecendo uma maneira acessível e interativa de explorar as mesmas estruturas moleculares. A maioria dos alunos relatou benefícios no uso do aplicativo, observando que ele contribuiu para uma melhor compreensão dos conceitos observados. Algumas restrições, no entanto, como a disponibilidade exclusiva para sistemas Android e custos após o uso delimitado, também foram identificadas. Essas observações ressaltam a importância de considerar a acessibilidade e a sustentabilidade ao incorporar tecnologias educacionais.

O *feedback* direto dos alunos garantiu a eficácia da abordagem, com relatos de que os modelos moleculares, sejam físicos ou digitais, estimulam uma compreensão mais profunda do conteúdo e o interesse pela geometria molecular. A análise das respostas também ilustra a facilidade de uso do aplicativo Mo-Cubed, sua capacidade de tornar o aprendizado mais emocionante e atraente, e a percepção de que ele oferece um efeito semelhante aos modelos físicos. A opinião positiva dos alunos sobre a simplicidade de uso do aplicativo sob orientação do professor

destaca a importância de fornecer recursos acessíveis e orientações adequadas para melhorar a experiência educacional. Essas observações, no entanto, também ressaltam a necessidade contínua de adaptação e suporte para garantir que todos os alunos possam aproveitar ao máximo as tecnologias educacionais. Essa personalização é fundamental para atender às diferentes habilidades, níveis de familiaridade com a tecnologia e estilos de aprendizado dos alunos, garantindo um ambiente de ensino inclusivo e eficaz.

Portanto, a interseção entre a abordagem prática dos modelos moleculares físicos e digitais, usando o App Mo-Cubed, é uma combinação eficaz para aprimorar o interesse dos alunos pela geometria molecular e polaridade das moléculas. Ao explorar diferentes dimensões do aprendizado, essa metodologia permite uma abordagem diferenciada para a compreensão dos conceitos, cria um ambiente de aprendizagem envolvente e atraente, além de oferecer uma jornada de descoberta mais abrangente e enriquecedora, capacitando os estudantes a enfrentar os desafios presentes e futuros da química e da ciência.

## Referências

- BUTY, C.; MORTIMER, E. F. (2008). Dialogic/authoritative discourse and modelling in a high school teaching sequence on optics. *International Journal of Science Education*, 30 (12), 1635-1660. <https://doi.org/10.1080/09500690701466280>.
- FERREIRA, L. H.; CORREA, K. Ce. S.; DUTRA, J. de L. (2016). Análise das estratégias para o ensino da Tabela Periódica. *Revista Quím. nova esc*, Vol. 38, nº 4, p. 349-359.
- GIORDAN, Marcelo. **O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências.** In: II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. O III Enpec ocorreu no Park Hotel Atibaia, no período de 7 a 10 de novembro de 2001, em Atibaia, SP. Disponível em: <<http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/iienpec/dados/trabalhos/a33.pdf>>.

HABRAKEN, C. L. (1996). Perceptions of chemistry: Why is the common perception of chemistry, the most visual of sciences, so distorted. *Journal of Science Education and Technology*, (5), 193-201. <https://doi.org/10.1007/BF01575303>.

LIMA, M. B.; LIMA-NETO, Pedro de (1999). Construção de Modelos para Ilustração de Estruturas Moleculares em Aulas de Química. Departamento de Química Analítica e Físico-Química, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. *Química Nova*, 22(6), 903. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0d/qn/v22n6/2598.pdf>>.

MARTINS, M. G.; FREITAS, G. F. G.; VASCONCELOS, P. H. M. (2020). A dificuldade dos alunos na visualização de moléculas em três dimensões no ensino de geometria molecular. *Conexões – Ciência e Tecnologia*, [S.L.], v. 14, n. 3, p. 45-53. IFCE. <http://dx.doi.org/10.21439/conexoes.v14i3.1400>.

MIGLIATO FILHO, José Roberto (2005). **Utilização de Modelos Moleculares no Ensino de Estequio-metria para Alunos do Ensino Médio** – Estequiometria Dissertação de Mestrado – UFSCar, São Carlos (SP). Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/6616>>.

MORTIMER, E. F.; QUADROS, A. L. (Eds.) (2018). **Multimodalidade no Ensino Superior**. UNIJUÍ.

OLIVEIRA, L. A.; SÁ, E. F.; MORTIMER, E. F. (2019). Transformação da Ação Mediada a partir da Resignificação do Uso de Objetos Mediadores em Aulas do Ensino Superior. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 19(u), 251-274. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2019u251274>.

SÁ, M. B. Z.; SANTIN FILHO, O. (2017) “Alguns Aspectos da Obra de Piaget e sua Contribuição para o Ensino de Química”. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*. Araraquara, p. 190-204. doi: 10.21723/riacee.v12.n1.8180.

STIEFF, M.; SCOPELITIS, S.; LIRA, M. E.; DESUTTER, D. (2016). Improving Representational Competence with Concrete Models. *Science Education*, 100(2), 344-363. <https://doi.org/10.1002/sce.21203>.

VIGOTSKI, L. S. (2003). **A formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores (6. ed.). Martins Fontes.

WU, H. K.; KRAJCIK, J. S.; SOLOWAY, E. (2001). Promoting conceptual understanding of chemical representations: students' use of a visualization tool in the classroom. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(7), 821-842.

---

## Agradecimento

Em especial, desejamos expressar nossa profunda gratidão ao estimado colega Roque, servidor civil recém-aposentado, que dedicou mais de 30 anos de sua carreira como laboratorista de química no CMRJ. Seu vasto conhecimento, orientações e apoio inestimável foram de importância fundamental para o sucesso das atividades experimentais realizadas no colégio.

# Freud (também) explica a educação especial e inclusiva

Simone Caires Côrtes\*

## A prática educativa na EEI sob a ótica psicanalítica

Um aluno da educação especial e inclusiva (EEI) que consegue, dentro do ambiente escolar, desenvolver-se socialmente (algo que vai muito além da instância conteudista) poderá crescer e tornar-se um adulto emocionalmente estável. Assim, saberá se relacionar com outros adultos e crianças de maneira positiva e em constante diálogo.

É dessa maneira que a psicanálise pode ajudar o educador, permitindo a possibilidade de uma compreensão em profundidade do sujeito, no que ele tem de mais pessoal e de mais íntimo. Para tal, é necessário que a escola não mantenha os alunos numa relação de submissão passiva à autoridade do professor. Este deve lembrar que as dificuldades encontradas pelo aluno, na escola, podem ser de origem afetiva. A relação professor-aluno depende, em grande medida, da maturidade afetiva do professor. Se esta lhe permite resolver suas próprias dificuldades, ele poderá ajudar a criança a viver e a resolver as suas (Varela, 2016, p. 72).

Ou seja, além do aprimoramento profissional e seus constantes estudos, o professor precisa, antes de tudo, desenvolver um olhar sob suas emoções. Um professor emocionalmente maduro, feliz e bem resolvido estará naturalmente mais preparado não só para se perceber enquanto sujeito, mas também perceber seu aluno EEI como sujeito dono de si e capaz de evoluir.

Essa formação constante não é simples e exige que haja um grande comprometimento para voltar-se para práticas pedagógicas orientadas para a formação de sujeitos. O professor precisa compreender-se como sujeito, assumir sua condição como tal e, a partir desse olhar para si próprio, entender o aluno à sua frente também como um sujeito em formação.

(...) um trabalho com foco não somente na formação do professor, mas na formação da pessoa do professor, ou seja, compreender a construção desses profissionais com base nos processos sociais que vivenciam, para que possam se desenvolver como agentes do processo de construção do conhecimento que leva à formação de sua personalidade, assim como a personalidade dos alunos envolvidos (Varela, 2016, p. 73).

A contribuição da psicanálise para a área da EEI não reside no sentido de proporcionar uma evolução do professor em suas técnicas pedagógicas ou metodológicas, mas de instigar um questionamento frequente sobre essa prática, sua relação consigo mesmo, sua relação com o aluno EEI e a relação do aluno consigo mesmo.

Freud já percebia, nessa interação, a necessidade de uma autoética, consequência de uma autocrítica e autorreflexão. Afinal, professores são uma referência significativa perante seus alunos EEI.

\* Graduada em letras/inglês e literaturas (UERJ), português e literaturas (UNESA), especializada em gestão e planejamento escolar (UERJ), linguística aplicada à língua inglesa (UFF), língua portuguesa e multiletramentos (UGF), educação especial e inclusiva (FCE) e transtornos do espectro autista (FCE). Mestra em educação (UniPlí) e doutora em psicanálise (Sociedade Paulista de Psicanálise). Professora de língua portuguesa do ensino médio no CMRJ.

Varela (2016, p. 80) aponta

(...) que o fundamento de toda eticidade se encontra exatamente na exigência de não se ferir a dignidade pessoal dos outros sujeitos quando interpellados pela minha ação. Ela (a educação) é lugar onde se faz mais necessária a postura ética, tal o potencial que tem de agredir a dignidade do outro, dos educandos. A exigência de eticidade assume dimensão de radicalidade na prática educativa.

A ética psicanalítica é fundamental porque supõe uma compreensão profunda da subjetividade do outro, o que pressupõe do professor um conhecimento mais amplo sobre as emoções, os comportamentos e as motivações do aluno EEI. Assim, é possível criar um ambiente mais acolhedor, e, portanto, mais favorável ao aprendizado.

Indo além, a ética psicanalítica na EEI contribui para uma formação mais completa da subjetividade do aluno, pois permite a ele desenvolver uma compreensão mais profunda sobre si mesmo, seus relacionamentos interpessoais e suas emoções.

A ética psicanalítica enfatiza o diálogo e a escuta ativa, o que contribui para uma educação inclusiva de fato. Ao dar voz ao aluno EEI, permitir que ele expresse suas opiniões e sentimentos e levá-los em consideração, o professor pode ajudá-lo a desenvolver suas habilidades sociais, emocionais e comportamentais. O respeito mútuo e a confiança são valores essenciais e devem ser cultivados na formação integral dos alunos EEI, pois leva a um ambiente educativo mais humano e acolhedor.

A psicanálise pode desempenhar um papel relevante na EEI, pois se concentra na compreensão do indivíduo como um todo, incluindo emoções, comportamentos e experiências. Alunos EEI podem ter desafios emocionais e psicológicos que afetem o rendimento escolar.

Além disso, a psicanálise ajuda o professor a entender como a história de vida de um aluno EEI pode afetar seu desempenho e comportamento, sendo, portanto, particularmente útil na elaboração do Plano Educacional Individualizado (PEI) de cada aluno. No vasto universo da EEI, não nos faltam teorias, cursos e estudos que nos levem a uma perspectiva científica a respeito do tema. Como, porém, unir essa teoria a uma experiência essencialmente humana e singular?

No âmbito da formação de professores, as experiências que se ocupam da escolarização de aluno público-alvo da educação especial são, muitas vezes, conduzidas prioritariamente por uma perspectiva científica, indicando uma dificuldade de nos afastarmos do projeto de aperfeiçoamento da humanidade (Fröhlich, Moschen e Vasques, 2018, p. 2).

Sabemos que o encontro com a deficiência pode causar angústia, pois o que está fora, o que está no outro nem sempre é reconhecido como possível. Como nossos olhares percebem e reconhecem sujeitos? Para um professor EEI, a alteridade e o modo de pensar o outro devem ser exercícios constantes. “O ensinar está fundamentalmente imbricado com a ideia, por alguns tomada como compromisso ético, de possibilitar e contribuir para que todos desenvolvam suas capacidades, dando a seus atos significado e importância social” (Fröhlich, Moschen e Vasques, 2018, p. 3).

Em um modelo padrão de ensino, os alunos devem se adaptar às metodologias utilizadas. Um professor, todavia, que possua uma inspiração psicanalítica vai na contramão desse modelo de formação, pois o sujeito deve ser o centro de todo o processo.

## **Por que desejamos aprender?**

A contribuição de Freud na área educacional não é no sentido de ensinar às crianças determinado conteúdo, mas, sim, como compreender as pulsões que movem os indivíduos em direção ao conhecimento. Ou seja, a psicanálise freudiana está mais interessada em entender o porquê da vontade humana de aprender e por que aprendemos com determinada pessoa, e não com outra. Da mesma forma que surgem vínculos capazes de provocar afetos infantis nos pacientes, o mesmo pode acontecer na relação entre professor e aluno. Essa mesma crença também acontece entre a criança e seus pais, que “tudo sabem” e são capazes de protegê-la e orientá-la.

Outro princípio psicanalítico que corrobora essa questão é o conceito de identificação. Freud usou esse conceito para explicar os fenômenos messiânicos que acontecem em grandes grupos, ou seja, uma multidão começa a se comportar do modo que acha que um líder carismático gostaria. Nessa situação, muitos indivíduos renunciam aos próprios prazeres em prol do desejo do líder. Na explicação da educação, é comum que algo semelhante ocorra com o aluno, que se identifica com determinado professor e faz todas as tarefas, estuda com mais afinco etc., em uma tentativa de satisfazê-lo, e, por conseguinte, satisfazer a si próprio. Em muitos casos, o aluno chega a imitar o estilo desse professor, seu jeito de se expressar, de se vestir etc.

De Freud também podemos acrescentar o conceito de transmissão, pois, de certo modo, o professor também a faz. O professor não transmite apenas o conteúdo ou ideias conscientes, mas também seu modo de vida, valores, posicionamento ético e outros. Assim sendo, é preciso que o professor reflita e avalie sua prática constantemente, para evitar uma

transferência “hegemônica” de seus posicionamentos. O professor deve, sim, inspirar, e não apenas “depositar” uma cópia sua no inconsciente do aluno. Esse é um direcionamento ético importante para a docência, especialmente para aqueles envolvidos na EEI.

O bom professor é aquele que estimula e ajuda seu aluno EEI no caminho da independência, quando ele próprio (professor) torna-se “desnecessário”. Cabe ao professor amparar e dar condições de autonomia a esse aluno, que, com o tempo, terá condições de amadurecer e viver uma vida plena. Ao retirar-se desse lugar de transmissão e retirando sua onipotência, esse professor abre para o aluno as portas para um novo mundo e para um novo caminhar.

Um exemplo prático: é muito simples (porém vazio de sentido) ensinar um aluno EEI que  $10 - 8$  é igual a 2. Aliás, no mundo tecnológico em que vivemos, é possível que muitos nem precisem de um professor para chegar a tal conclusão (obviamente, dependendo do grau da deficiência intelectual). Logo, o mais adequado seria esse professor auxiliar o aluno a entender que, se ele for ao supermercado com uma nota de 10 reais e comprar um pacote de biscoito de 8 reais, ele deve voltar para casa com o pacote de biscoito e uma nota de 2 reais. O professor do  $10 - 8 = 2$  está condenando esse aluno a uma eterna dependência. O professor do segundo exemplo, por outro lado, está ensinando regras matemáticas, mas também regras de socialização e autonomia.

Em resumo, apesar de Freud não ter visado a educação propriamente dita, seus estudos e conceitos nos mostram como funcionam as relações humanas e toda a perspectiva que percebe a educação como um processo relacional humano.

## Conclusão

Dentre as inúmeras inquietudes que a EEI suscita, a que se mostra mais relevante é a inclusão que vai além do organismo escolar, e orienta um processo que leve a uma inclusão social de fato. Logo, a educação escolar (formal) não deve representar um fim em si mesma, e sim a primeira ferramenta rumo a um letramento social. Esse letramento deve, assim, contribuir para modificações e ampliações do repertório comportamental e, consequentemente, social do aluno EEI.

Hoje já se sabe que a aquisição do conhecimento se dá através das interações entre sujeitos, sujeito e meio, e sujeito e seu conhecimento de mundo. Vygotsky entendia mediação como um processo cultural pela aprendizagem. O autor direcionou-se no sentido de privilegiar o conceito de representação social na mediação interativa entre sujeito e objeto (Vygotsky, 1999b, p. 53).

O autor ressalta a importância da relação com o outro:

Propomos que um aspecto essencial do aprendizado é o fato de ele criar a zona de desenvolvimento proximal; ou seja, o aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas e seu ambiente e quando em cooperação com seus companheiros. Uma vez internalizados, esses processos tornam-se parte das aquisições do desenvolvimento independente de crianças (Vygotsky, 1999a, p. 118).

A partir dessas interações contínuas, o aluno EEI poderá adquirir maior facilidade para viver uma vida com maior autonomia social.

A psicanálise pode ser uma ferramenta útil para ajudar os professores a lidarem com as complexidades emocionais e psicológicas que surgem em sala de aula. Por meio da compreensão da dinâmica incons-

ciente que influencia o comportamento humano, a psicanálise pode ajudar os professores a se tornarem mais conscientes de suas próprias emoções e motivações, bem como das emoções e motivações de seus alunos. Com essa compreensão mais profunda, os professores podem desenvolver uma abordagem mais empática e compassiva em relação aos alunos, bem como melhorar a capacidade de gerenciar conflitos e situações desafiadoras na sala de aula.

Além disso, a psicanálise pode ajudar os professores a compreenderem as necessidades emocionais e psicológicas dos alunos com necessidades especiais, permitindo que eles adaptem sua abordagem pedagógica para melhor atender às necessidades desses alunos.

O professor deve se comportar com empatia e muito respeito. Aqui estão algumas orientações práticas para um professor se relacionar com seu aluno EEI:

- uso de linguagem clara e simples: o professor deve evitar termos técnicos e jargões, para que o aluno possa entender com maior clareza;
- estímulo à inclusão: o professor deve promover a interação e o respeito entre todos os alunos;
- adaptação das atividades: o professor deve adaptar as atividades de acordo com as necessidades do aluno, buscando incluí-lo em todas as atividades da sala de aula e estimulando não apenas seu desenvolvimento cognitivo, mas também social e emocional;
- paciência e acolhimento: é importante que o professor entenda que o processo de aprendizagem pode ser mais lento e que o aluno pode ter dificuldades em algumas áreas;
- diálogo com a família: o professor deve manter uma comunicação frequente com a família do aluno,

buscando conhecê-lo e compartilhar informações sobre seu desempenho escolar e desenvolvimento.

O olhar do professor para o aluno EEI deve ser um olhar atento, respeitoso e, acima de tudo, empático. É importante que ele compreenda as dificuldades que o aluno enfrenta e esteja disposto a ajudá-lo a superá-las, criando um ambiente acolhedor. O professor pode adotar atitudes para olhar o aluno EEI de forma mais adequada. Antes de qualquer coisa, é preciso conhecer as necessidades do aluno. Nesse momento, o escutar psicanalítico ajuda esse professor, que deve se informar sobre necessidades específicas do aluno e estar ciente das adaptações que precisam ser feitas para atendê-las. Isso pode incluir adaptações de material, de atividades ou de métodos de ensino.

A valorização do potencial desse aluno é fundamental. É importante que o professor reconheça esse

potencial e esteja disposto a explorar suas habilidades e interesses. Ele deve trabalhar para construir um ambiente que incentive o aluno a se desenvolver, sempre respeitando seus limites. O professor também deve estimular a participação ativa do aluno nas tarefas escolares, criando um ambiente acolhedor e inclusivo, que valorize as contribuições de todos.

O professor precisa manter uma comunicação aberta com o aluno e sua família, ouvindo suas necessidades e preocupações e trabalhando em conjunto para garantir que o aluno receba o suporte necessário. Em resumo, o olhar do professor para o aluno EEI deve ser um olhar que valorize seu potencial, reconhece suas dificuldades e se dedica a criar um ambiente inclusivo e acolhedor.

## Referências

CÓRTES, Simone C. **Síndrome do X Frágil: Teoria e Prática Escolar.** Curitiba: CRV, 2021.

FRÖHLICH, Cláudia; MOSCHEN, Simone; VASQUES, Carla. **Diálogos entre Psicanálise e Educação Especial: uma Experiência em Formação.** Disponível em: [http://xanpedsul.faed.udesc.br/arq\\_pdf/1738-0.pdf](http://xanpedsul.faed.udesc.br/arq_pdf/1738-0.pdf). Acesso em: 17 fev 2023.

FRÖHLICH, Cláudia; MOSCHEN, Simone; VASQUES, Carla. **Psicanálise, Educação Especial e Formação de Professores – construções em rasuras.** Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/173165>. Acesso em: 20 fev 2023.

FRÖHLICH, Cláudia; MOSCHEN, Simone; VASQUES, Carla. **Educação Especial, Psicanálise e Experiência Democrática.** 2018. Disponível em: [http://anais.anped.org.br/sites/default/files/arquivos\\_17\\_12](http://anais.anped.org.br/sites/default/files/arquivos_17_12). Acesso em: 15 maio 2023.

KLEIN, Melanie. **A Psicanálise da Criança.** São Paulo: Mestre Jou, 1981.

KLEIN, Melanie. **A Educação de Crianças à Luz da Investigação Psicanalítica.** Rio de Janeiro: Imago, 1969.

ROUDINESCO, Elizabeth. **Por Que a Psicanálise?** Rio de Janeiro: Zahar, 1999.

SILVA, Aline Maira. **Educação Especial e Inclusão Escolar – história e fundamentos**. Curitiba: Intersaberes, 2016.

VARELA, Ednaldo. **Psicologia Aplicada de Freud**. São Paulo: Prime, 2016.

VYGOSTKY, L. **Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

VYGOSTKY, L. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1999a.

VYGOSTKY, L. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1999b.

# SCMB – Sistema Colégio Militar do Brasil na preparação e formação de nossas oficiais e praças do segmento feminino

Ater Alves de Mattos\*

## Introdução

Historicamente, até há bem pouco tempo, as dificuldades de inserção das mulheres nas organizações militares, comparativamente aos homens, relegavam essas profissionais às posições subalternas ou restritas a cargos assistenciais e administrativos.

Hoje, em meio ao convívio de oficiais e praças, há papéis importantes desempenhados por homens e mulheres dentro das organizações militares, em uma correlação de gêneros (homem/mulher) que vem sendo bem administrada por uma série de mecanismos institucionais, incentivando e mantendo a participação, ora proporcional ora igualitária, de mulheres em nossos quartéis.

Reconhecer valores femininos por meio da meritocracia na carreira militar é uma conquista, um passo a mais para a quebra de desigualdades.

Neste artigo, uma breve reflexão será feita acerca das igualdades (homem e mulher) nas Forças Armadas brasileiras, em que a participação feminina tem sido observada como eficiente nas funções antes atribuídas apenas aos homens.

## Exército Brasileiro

A contribuição do Exército para a cultura nacional e a valorização do homem brasileiro,

conquanto seja assunto de evidente interesse histórico e social, não tem merecido o adequado enfoque pelos que escrevem a história da educação nacional (Tavares *apud* Luchetti, 2006, p. 63).

Em um panorama histórico-cultural sobre o Exército Brasileiro, considera-se o dia 19 de abril de 1648 como um marco histórico, pois é quando se revela, de maneira verdadeira e genuína, as raízes da mais antiga das três Forças Armadas nacionais. Pela primeira vez na história, silvícolas brasileiros, africanos escravizados ou libertos de várias etnias, brancos portugueses e brasileiros natos (como verdadeiros soldados) se uniram para reconquistar o território há anos ocupado pelos holandeses no nordeste do Brasil, dando oficialmente origem ao Exército Brasileiro (EB).

Desde a sua criação, a despeito de questões sociais e ideológicas junto à população civil, o que sempre se viu na Força é uma preocupação com a formação e a educação, como oportunidades, acompanhada de um interesse em formar cidadãos em prol de uma sociedade mais justa e igualitária.

No que tange ao Exército e ao ensino militar, esse processo abrange vários níveis:

- I – formação;
- II – graduação;
- III – especialização;

\* Sub Ten Mus (CFS/2001). Pós-graduado nas Faculdades Integradas Simonsen/2002. Atualmente, é professor de língua portuguesa no CMRJ.

IV – extensão;

V – aperfeiçoamento;

VI – altos estudos;

VII – preparação (desde o ensino fundamental e médio).

Tem sido uma grande jornada no transcorrer dos últimos 123 anos, uma data que remonta o “primogênito sonho de Caxias”, até culminar na criação do primeiro colégio militar, o do Rio de Janeiro. Desde então, o SCMB atua prestando assistência aos filhos de militares e de civis, participando das diversas modalidades de avaliações do Ministério de Educação e Cultura. Cabe ressaltar que o sistema é reconhecido como um órgão de educação básica de escolas públicas do Brasil.

No nível de preparação, como fato e fator positivo observado, há tempos o modelo de projeto pedagógico do Sistema dos Colégios Militares do Brasil (SCMB) vem sendo copiado pelas forças auxiliares. Sob sua administração, as polícias militares estaduais implantaram, em algumas escolas públicas, projetos adaptados ao modelo SCMB, voltados, por vezes, ao público e à população mais carente (dentro da ideia assistencialista). Destacamos, com louvor, o tradicional Colégio Tiradentes da Polícia Militar de Minas Gerais, embora haja tantos outros excelentes colégios em Pernambuco, Bahia, Manaus, Palmas e Paraná.

Assim, a estruturação de um exército compatível com as necessidades vigentes passaria inevitavelmente pela formação de um corpo de oficiais como primeiro elemento, no sentido de reformar o Exército para dar-lhe disciplina e instrução. Ideia que tem sua materialização com a criação da Real Academia Militar, dois anos após

a chegada da Família Real, aprovada pela Carta de Lei de 4 de dezembro de 1810 (Tavares, 2008, p. 50-51).

O Exército Brasileiro é embasado na hierarquia, na disciplina e também em valores, que são trabalhados durante todo o período de formação de um militar, compatível com as necessidades vigentes e inevitáveis na formação de um bom militar.

Art. 2º Os CM são Organizações Militares (OM) que funcionam como estabelecimentos de ensino (Estb Ens) de educação básica, com a finalidade de atender ao Ensino Preparatório e Assistencial.

Art. 3º A missão dos CM é ministrar a educação básica nos anos finais do ensino fundamental (do 6º ao 9º ano) e no ensino médio.

Art. 4º A ação educacional desenvolvida nos CM é feita segundo os valores e as tradições do Exército Brasileiro, cuja proposta pedagógica tem as seguintes metas gerais:

I – permitir ao aluno desenvolver atitudes e incorporar valores familiares, sociais e patrióticos que lhe assegurem um futuro como cidadão, cônscio de seus deveres, direitos e responsabilidades, em qualquer campo profissional que venha a atuar;

II – propiciar ao aluno a busca e a pesquisa continuada do conhecimento;

III – desenvolver no aluno a visão crítica dos fenômenos políticos, econômicos, históricos, sociais e científico-tecnológicos, preparando-o a refletir e a compreender, e não apenas para memorizar, uma vez que o discente deverá aprender para a vida e não mais, apenas, para fazer provas;

IV – capacitar o aluno à absorção de pré-requisitos, articulando o saber do discente ao saber acadêmico, fundamentais ao prosseguimento dos estudos, em detrimento de conhecimentos supérfluos que se encerrem em si mesmos;

V – estimular o aluno ao hábito saudável da atividade física, buscando o desenvolvimento corporal e o preparo físico, incentivando-o à prática constante do esporte;

VI – despertar a vocação para a carreira militar. (Brasil, 2008)

Aprovado pela Portaria do Cmt Ex nº 42, de 6 de fevereiro de 2008, o Regulamento dos Colégios Militares (R-69) direciona, em princípios gerais e preceitos, o SCMB, que foca em uma primaz destinação assistencial, que ascende em finalidade preparatória aos estabelecimentos de ensino civis e militares.

Com isso, a preparação, a formação e a educação militar são ministradas a todos os militares sem exceção, mesmo para aqueles que já chegam à instituição com uma formação civil.

Por ser e ter uma complexa estrutura e mecanismo, existem órgãos responsáveis por toda a formação educacional da tropa.

O DECEEx – Departamento de Educação e Cultura do Exército, por exemplo, tem como atribuições: orientar e coordenar as atividades educacionais nas Linhas de Ensino Militar Bélico, de Saúde e Complementar.

Já a missão da DEPA – Diretoria de Ensino Preparatório e Assistencial, órgão subordinado ao DECEEX, é coordenar as atividades de planejamento e condução do Sistema Colégio Militar do Brasil (SCMB), bem como cooperar nas atividades didático-pedagógicas da Fundação Osório.

## Sistema Colégio Militar do Brasil

Atualmente, o SCMB conta com 15 colégios militares. Em seu centenário, o Colégio Militar do Rio de Janeiro teve a honra e a grandeza de admitir o ingresso de meninas como alunas em 1989 (com a primeira turma mista formada em 1995). Em 2005, Priscila Alvares foi a primeira coronel-aluna na história da instituição. A coronel-aluna Letícia Cardoso foi a primeira menina a entrar para o Pantheon Literário do colégio, em 2015.

Atualmente, o Colégio Militar do Rio de Janeiro tem como apoio:

**AACM** – Associação dos Ex-Alunos dos Colégios Militares;

**APM** – Associação de pais e mestres;

O SCMB enaltece nossa instituição, somando a mais alta qualidade de ensino. Com isso, nossos CMs (colégios militares) são conhecidos pela disciplina e regras de comportamento e vestimenta aplicadas aos alunos.

### » **Regras para os meninos:**

1. Utilizar todo o uniforme do colégio militar;
2. Cabelo com padrão militar (sem topetes, moicanos, desenhos, tranças, Black Power);
3. Não utilizar *piercing*, brinco, alargador ou similares quando estiver utilizando o uniforme ou participando das atividades escolares;
4. Proibido faltar com respeito às autoridades e funcionários do colégio, entre outras.

### » **Regras para as meninas:**

1. Cabelos longos devem estar devidamente presos em um coque com redinha preta;
2. Cabelos curtos podem estar soltos, desde que não ultrapassem a nuca e a franja permaneça presa;
3. É proibido o uso de maquiagens, esmaltes e brincos chamativos;
4. Não utilizar *piercing*, alargador ou similares quando estiver utilizando o uniforme ou participando das atividades escolares;
5. Proibido faltar com respeito às autoridades e funcionários do colégio, entre outras.

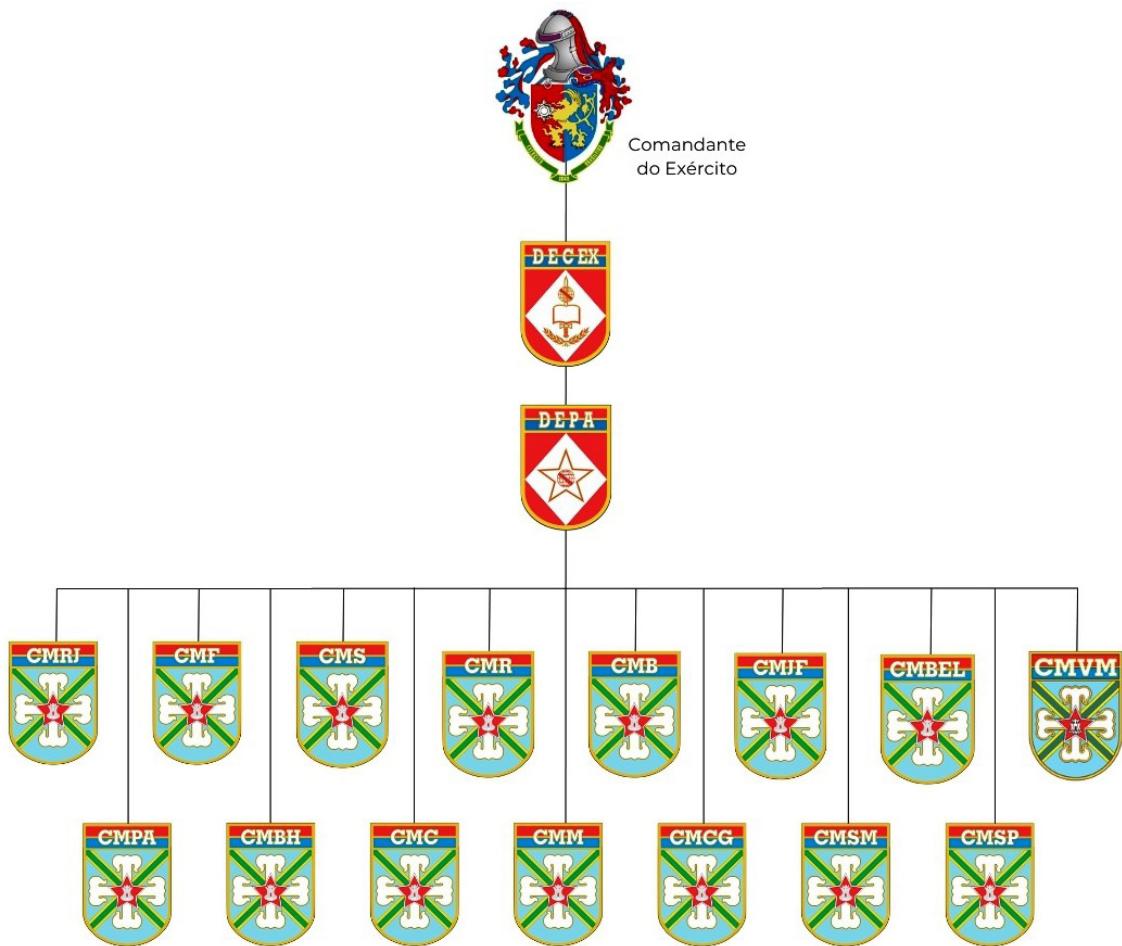


Figura 1 – Organograma da Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial – (DEPA)  
 Fonte: Copilado do site <http://www.depa.eb.mil.br/subordinacao>

## Primeiras mulheres na Força

Há tempos, temos como exemplo Maria Quitéria de Jesus (27 de julho de 1792 – 21 de agosto de 1853) como a primeira mulher a participar das organizações militares brasileiras.

Outro relato importante da participação feminina deu-se, dentro da legalidade, em 1944, em meio à guerra e por meio do serviço voluntário de enfermeiras no atendimento aos combatentes feridos no front na Europa durante os conflitos da Segunda Guerra Mundial.

No Brasil, a incorporação das mulheres no ordenamento militar brasileiro também começou

a sofrer alterações, sobretudo a partir da década de 1980, por meio da Lei nº 6.807/1980, que promoveu a igualdade de gênero na Marinha com a criação de novos quadros compostos por mulheres, de forma que espaços historicamente masculinos começaram a ser ocupados pelo público feminino (Souza, 2017).

## Os desafios enfrentados pela mulher militar

A defesa de argumentos cujo objetivo é impedir a plena inserção de mulheres nas forças armadas versa que a ocupação de posições combativas por mulheres leva ao enfraquecimento da instituição militar. Assim, consequentemente,

supõe-se pelas construções tradicionais discriminatórias de gênero que as mulheres são incapazes de exercer as funções de combate, já que, “características físicas e psicológicas das mulheres fazem delas combatentes menos eficazes, incluindo fatores como a força física, menstruação, gravidez, emocionalidade e capacidade de funcionar sob *stress*” (Carreiras, 2013, p. 6).

Atualmente, as mulheres, no Exército, já alcançaram o oficialato superior, no posto de coronel. Tantas outras estão em ascensão, nos postos de tenente, capitão, major e tenente-coronel, estando em número crescente como praças, já havendo muitas militares como sargento de carreira ou temporário.

Com as devidas mudanças e proporções, a visão e a aversão que se têm das mulheres, segundo estereótipos constituídos ao longo do tempo e da história, representam os maiores e principais desafios enfrentados por aquelas que optam por seguir a carreira militar, sobretudo em razão de frágeis argumentos de fatores limitantes, como *stress*, fraqueza, aparência e limitações físicas e emocionais.

As forças armadas também são frequentemente usadas para mais do que o combate às guerras, contribuindo para os esforços de estabilização, por exemplo, e, portanto, a mulher apresenta suma relevância como agente também da paz (Bryce, 2017).

Na prática, homens e mulheres, na distribuição e diversificação de suas funções, podem ser aceitos de forma natural, apresentando-se como um

componente essencial para qualquer aparato militar e sucesso em qualquer missão, pois tanto homens quanto mulheres podem viabilizar a boa comunicação e negociação em ações de paz e conflito.

Desse modo, é importante destacar que “o problema não se refere tanto sobre quem faz o quê, mas quem define os papéis do outro e se, tanto homens quanto mulheres, têm escolha” (Honorato, 2016, p. 39).

## Considerações finais

O tema deste artigo traz uma soma ao moderno perfil militar, que deve se refletir na igualdade de gênero para que seja evidente a ampliação dos direitos civis e políticos da sociedade em um contexto pós-moderno que se observa na atualidade. Ainda há, contudo, um longo caminho a ser percorrido. O aparentemente frágil poderá se tornar forte e resistente por intermédio de uma preparação e formação digna e igualitária como se vem fazendo na Força. Sem abrir mão do apoio familiar e do SCMB, é preciso que o tema seja ainda mais discutido e explorado. A nova geração de militares, professores e pedagogos tem essa missão: fazer crescer a importância do segmento feminino dentro da nossa Força Terrestre.

---

## Referências

- ALMEIDA, Victor Hugo de Araújo. **Mulheres nas Forças Armadas brasileiras:** situação atual e perspectivas futuras. Cadernos ASLEGIS, 2014.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** 33. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.
- BRYCE, Hannah. **Could more women soldiers make the Army stronger?** Disponível em: <https://www.bbc.com/news/uk-41969817>. Acesso em: 30 maio 2019.

CAMARGO, W. **Mulheres nas Forças Armadas:** desenvolvimento histórico-jurídico da participação feminina na defesa nacional. 2019. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/72412/mulheres-nas-forcas-armadas-desenvolvimento-historico-juridico-da-participacao-feminina-na-defesa-nacional>. Acesso em: 20 abr 2019.

EXÉRCITO BRASILEIRO. Port C Ex nº 1.714, de 5 abril 2022 – **Regulamento dos Colégios Militares** (EB10-R-05.173), 2. ed., 2022.

LUCHETTI, Maria Salute Rossi. **O Ensino no Exército Brasileiro:** histórico, quadro atual e reforma. Dissertação de Mestrado em Educação da Universidade Metodista de Piracicaba. Faculdade de Ciências Humanas: Piracicaba, 2006.

LUDWIG, Antônio Carlos Will. **Democracia e Ensino Militar.** São Paulo: Cortez, 1998.

MINISTÉRIO DA DEFESA. **A história de mulheres nas Forças é repleta de lutas e conquistas.** Brasília, 7 mar 2016.

TAVARES, Kleber da Silva. **A ética castrense e a intervenção militar como recurso de manutenção da ordem institucional.** Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História, área de concentração História Social das Relações Políticas, da Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, 2008.

# O uso do audiovisual como ferramenta para a educação em história

João Rogério de Souza Armada\*

Ensinar história pode se tornar muitas vezes uma tarefa árdua e complexa, pois demanda levar o aluno a compreender seres humanos com costumes e valores completamente distintos da realidade do discente. Assim, o maior desafio é tornar o aprendizado interessante ao mesmo tempo em que se busca mostrar que aquele “ator da história” e o que ele fez refletem um homem do seu tempo, vivendo um momento característico de sua cultura e época.

Como, porém, levar o aluno à tamanha compreensão? Como levá-lo a conceber um mundo tão diferente do seu? É nesse momento que o professor de história pode lançar mão de uma ferramenta lúdica já tão presente em nosso cotidiano: a indústria cinematográfica.

(...) por fazer parte do cotidiano do estudante e por desempenhar esse papel, o cinema pode contribuir para auxiliar na compreensão da disciplina de história e ser um suporte na construção do pensamento crítico, auxiliando para desenvolver uma educação que desapega da memorização para possibilitar reflexões e problematizações (Souza & Soares, 2013, p. 5).

Assim, filmes de temática histórica, bem como documentários, constituem ferramentas importantíssimas no processo ensino-aprendizagem, ajudando a construir, no imaginário dos alunos, um mundo completamente desconhecido e diferente do seu. Com eles, o discente pode, por exemplo, entender melhor a motivação contida na expansão marítima

dos séculos XVI e XVII, visualizando também que havia um interesse eclesiástico em favorecer as Coroas Ibéricas, por meio de bulas e tratados. Permitem, em uma única película, perceber a introdução de novas tecnologias, como a bússola, o astrolábio, e as naus e caravelas, com as suas velas latinas. Mostram os costumes, a forma de se alimentar, a indumentária, as armas, o papel do homem, da mulher e das crianças na sociedade da época. Podem também proporcionar ao aluno a materialização do encontro entre duas sociedades distintas, como a europeia ocidental e a população autóctone do “Novo Mundo” e suas consequências. Tudo isso pode ser encontrado em uma única produção cinematográfica, como o filme “1492 – A conquista do paraíso”, de Ridley Scott.<sup>1</sup> Um único filme pode, portanto, coroar a fixação do conhecimento de uma unidade didática inteira, envolvendo assuntos como expansão marítima, mercantilismo, formação dos Estados Modernos, Renascimento Comercial e Urbano, Formação da Burguesia, Crise do Feudalismo, entre outros.

Como nos mostram Oliveira e João,

O cinema é muito útil no dia a dia educacional. Na disciplina de história, assim como nas demais disciplinas, o cinema pode ser utilizado para trabalhar de forma crítica, construtiva, explicativa, interativa e dialógica. O filme é um recurso que auxilia e serve de apoio pedagógico para o professor no desenvolvimento dos conteúdos a serem trabalhados em sala de aula, ou seja, o filme não é apenas um elemento lúdico de entretenimento, mas, sim, um complemento significativo, que propicia análise, reflexão e

\* TC QCO Mag/Hist (EsAEx/1998, EsAO/2006). Graduado em história (UERJ) e pós-graduado em história militar (UNIRIO). Atualmente, exerce a função de coordenador do 1º ano do ensino médio no CMRJ.

uma aprendizagem qualitativa (Oliveira & João, 2019).

A utilização dos filmes, no entanto, deve ser cercada de cuidados a serem observados pelo professor, antes de recomendá-los a seus alunos.

Em primeiro lugar, faz-se necessário verificar se o filme ou seu fragmento encontra-se dentro da faixa etária de exibição para os estudantes que vão assistir a ele. Isso pode ser observado de forma relativamente fácil ao acessar o portal eletrônico do Ministério da Justiça.<sup>2</sup> Mesmo depois disso, convém assistir ao filme todo, a fim de verificar se há cenas de violência excessiva, conteúdo erótico ou, ainda, teor que esteja em posição contraditória com o projeto pedagógico adotado pela instituição em que se leciona.

Em segundo lugar, deve se mapear as cenas desejadas, que se relacionam com o conteúdo histórico que se está trabalhando. Feito isso, o próximo passo é elaborar um roteiro sobre aquilo que se espera levar o aluno a alcançar por meio do filme. As produções cinematográficas são excelentes para criar estudos dirigidos, uma forma lúdica de ensinar e também de avaliar.

Uma boa prática de trabalho, ainda, é realizar a exibição prévia em domicílio e, mais tarde, efetuar debates mediados em sala de aula, permitindo, ao final, a construção de trabalhos escritos, sejam individuais ou em grupo. Isso permite a preciosa economia dos poucos tempos de aula e cria uma oportunidade da realização da interação docente-discente-responsável. Sempre que possível, deve-se incentivar que os alunos assistam aos filmes com os seus responsáveis. A família é a principal transmissora de valores para as crianças, portanto é importante que os pais possam discutir as cenas com os seus filhos, dentro da perspectiva do pensamento,

dos usos e costumes de suas famílias, solidificando ainda mais a educação dada por eles.

Outro lembrete importante é buscar selecionar filmes que sejam agradáveis aos alunos. Um filme cheio de informações, mas demasiado maçante não ajudará na fixação do conhecimento. Assim, deve-se tentar aliar o conteúdo a filmes divertidos, com roteiros interessantes, cenas épicas e impactantes, boa fotografia e atores aclamados pelo público, pois, como nos mostra Domingues,

O filme é sempre uma representação da realidade, seja do passado ou do presente. É uma visão particular do diretor. A edição de cenas, a sequência narrativa, os diálogos, as tomadas (próximas ou panorâmicas), a iluminação e o áudio (músicas e efeitos sonoros) são escolhidos com um propósito imediato: emocionar e prender a atenção do espectador (Domingues, 2017).

Acitação anterior traz uma mensagem importante aos professores: a “representação da realidade” se dá sob a ótica do diretor. Um filme, portanto, é uma representação do passado, reconstruído a partir da visão daquele mundo passado, por uma pessoa que está dirigindo a obra, sendo ela orientada por uma equipe séria de historiadores, ou não. Os filmes são cheios da chamada “linguagem poética”, que nada mais é que a intervenção do diretor para tornar uma determinada situação mais impactante para o público. Afinal, o que, por exemplo, causa mais impacto em uma cena de combate: homens enfileirados frente a frente, atirando uns contra os outros de forma absurda, como ocorria nas batalhas da segunda metade do século XIX, no mundo ocidental – como podemos ver em “Deuses e Generais”<sup>3</sup>, uma reprodução bastante fiel e narrativa da Guerra Civil norte-americana; ou milhares de homens chocando-se em combates corpo a corpo de forma desorganizada ao som de cornetas, carregando

bandeiras, como no *blockbuster* “Tempo de Glória”<sup>4</sup>? Tudo depende do diretor em fazer uma escolha entre a realidade histórica ou a tentativa de arrecadar mais dinheiro.

Por isso, o professor deve estar atento, intervindo quando necessário, para explicar possíveis distorções, a fim de que o aluno não tome o filme como verdade absoluta e incontestável. Isso ajuda, inclusive, a desenvolver o espírito crítico e a buscar por mais informações, ajudando, ainda mais, a fixação do conhecimento.

Alguns diretores têm o dom de realizar trabalhos excelentes e bastante divertidos sobre a história. É o caso de “Carlota Joaquina, Princesa do Brasil”<sup>5</sup>, uma produção que satiriza o Rei D. João VI, de Portugal e do Brasil, apresentando-o como uma figura incapaz e abobalhada, bem como sua esposa, Carlota Joaquina, como uma mulher fogosa e sem escrúpulos. O detalhe a ser observado no filme, e dificilmente percebido pelos alunos, é que toda a história é narrada por um inglês para uma criança, também inglesa, que fica se imaginando como a princesa da história, fantasiando tudo a partir de sua imaginação. O filme é extremamente divertido, mas está muito longe de retratar a realidade fidedigna. Vale muito pelo figurino, pela atuação dos atores e para lembrar alguns episódios de nossa história, tão pouco representada pela sétima arte.

Algumas produções cometem erros graves. As novelas brasileiras, por exemplo, eternizaram popularmente um grande equívoco histórico. Incontáveis vezes, naquelas em que se reproduzia a triste história da escravidão negra no Brasil, viram-se escravos sendo conduzidos para um objeto de tortura ao qual denominavam o “tronco”<sup>6</sup>. O problema é que o objeto de tortura em questão, na verdade, era o “pelourinho”<sup>7</sup>.

Como descrito anteriormente, o audiovisual é uma ferramenta decisiva para a compreensão da disciplina de história e pode ser utilizado para construir um pensamento sobre o passado de forma crítica. Como fica, no entanto, a questão dos direitos autorais? É lícito passar um filme na íntegra em sala de aula?

Já mencionamos, também, que a reprodução de um filme na íntegra em sala de aula pode tomar um tempo precioso. Mesmo que o professor disponha desse tempo, ele não deve fazê-lo, pois realizará a exibição de uma obra intelectual, mesmo que para fins educacionais, para um público de forma coletiva, o que fere o art. 29 da Lei 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, que versa sobre os direitos autorais no Brasil. Mesmo que o professor tenha comprado uma cópia do filme em DVD, ele não deverá realizar a sua exibição para seus alunos, pois o art. 37 estipula que:

Art. 37. A aquisição do original de uma obra, ou de exemplar, não confere ao adquirente qualquer dos direitos patrimoniais do autor, salvo convenção em contrário entre as partes e os casos previstos nesta Lei (Presidência da República, 1998).

Dessa forma, a reprodução na íntegra de qualquer obra audiovisual, salvo aquelas que entraram na situação de domínio público, deve ser proibida em sala de aula, ou em qualquer outro local da escola. Da mesma forma, o professor não pode criar um *blog*, e lá disponibilizar um filme baixado da internet, ou ainda convertido do seu próprio DVD. Isso constitui pirataria, estando sujeita aos rigores da lei.

Então, como o professor deve proceder para utilizar o audiovisual como seu importante aliado em sala de aula? Em primeiro lugar, podem ser utilizadas as obras consideradas de domínio público, ou seja, aquelas em que decorreram 70 anos após a

morte de seu autor. É claro que isso reduz bastante o quantitativo de filmes, bem como o possível interesse pelos alunos mais jovens. Existem alguns filmes que não se enquadram nesse tempo, mas seus autores compreenderam, de alguma forma, que seria mais interessante colocá-la em domínio público.

Um dos caminhos para realizar a exibição em sala de aula de títulos recentes e que não entraram em domínio público é conseguir uma autorização “guarda-chuva”, modalidade realizada por distribuidoras de filmes no Brasil, com validade de um ano, que outorga um lugar específico (uma sala ou um auditório), dando direito a exibições de filmes autorizados pelos distribuidores associados da empresa contratada, não podendo ocorrer cobrança de entrada. Em tal modalidade, não é necessária uma autorização que inclua a exibição de cada título. Para a exibição, basta que o filme tenha pelo menos três meses de lançamento no mercado de vídeo doméstico. Obviamente, tal autorização tem um custo, mesmo baixo.

Alguns especialistas em direito, como o Dr. Cláudio Lins de Vasconcelos, especializado em mídia, cultura e propriedade intelectual, mostram-nos que também os *links* não devem ser compartilhados, uma vez que vários desses *links* remetem a páginas de conteúdo pirateado. Tais *links* nunca devem ser compartilhados em redes sociais, como o Facebook, por exemplo. Esses especialistas, no entanto, afirmam ainda que é viável, por exemplo, compartilhar um *link* do Youtube, plataforma de vídeo que frequentemente retira conteúdo não autorizado, em uma rede fechada, como o AVA, por exemplo, que é considerado um ambiente de estudo e pesquisa, e não com intuito de entretenimento.

O professor tem ainda o recurso de utilizar fragmentos de cenas disponibilizadas no Youtube,

para ilustrar o conteúdo que é ministrado. Esses fragmentos não são ilegais e funcionam como espécie de *trailers* para a degustação do expectador, a fim de aguçar o desejo de consumir a obra e, portanto, adquiri-la comercialmente em definitivo, por meio de DVD, ou buscá-la em uma plataforma de *streaming*, onde os direitos são pagos do mesmo jeito.

Finalmente, como último recurso, o professor pode realizar uma pesquisa, verificando a disponibilidade do filme em plataforma de *streaming*, para divulgar aos seus alunos. Na maioria das vezes, essa não é a modalidade escolhida, por não ser uma possibilidade de gratuidade para todos os alunos.

Assim, podemos concluir que o uso do audiovisual para o ensino de história, apesar de possuir alguns óbices e restrições, constitui uma ferramenta de grande utilidade para o professor, agindo como uma espécie de máquina do tempo, que transporta os alunos para eras distantes, fazendo-os, de uma forma lúdica, aprender sobre costumes, culturas, tecnologias e sociedades passadas, realizando a fixação do conhecimento, sem que haja a necessidade de memorização. Parafraseando, portanto, o falecido produtor cinematográfico brasileiro, Luiz Severiano Ribeiro, “cinema é a maior diversão”, mas pode funcionar também como a maior forma de ensino lúdico.

## Referências

AMÂNCIO, Jorge Souza. **Cinema como recurso didático no ensino-aprendizagem de História.** UniAges, Parapiranga, 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/17206/1/MONOGRAFIA%20-%20JORGE%20SOUZA%20%28vers%C3%A3o%20final%29.pdf>

DOMINGUES, Joelza Esther. **O cinema como recurso pedagógico no ensino de História.** In <https://ensinarhistoria.com.br/cinema-no-ensino-de-historia/> - Blog: Ensinar História – Joelza Ester Domingues. Setembro de 2017.

FRIEDEMANN, Marcos Roberto. **Ensino de História:** O cinema como ferramenta didático-pedagógica. Artigo publicado na Semana Acadêmica – Revista Científica. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/artigopublicacao-ensinodehistoria-o-cinema-como-ferramenta-didatica-pedagogica.pdf>.

LOPES, Paulo Cesar de Almeida Barros. **O uso do cinema no ensino.** Revista Educação Pública, v. 21, nº 1, 12 de janeiro de 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/1/o-uso-do-cinema-no-ensino>.

OLIVEIRA, Rosane Machado de & JOÃO, Maria Thereza David. **O cinema no ensino de história e a influência da indústria cultural cinematográfica.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 4, Ed. 7, Vol. 6, p. 132-151. Julho de 2019.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA – CASA CIVIL. **Lei 9.610,** de 19 de fevereiro de 1998 – Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.

SOUZA, Polyana Jessica do Carmo de & SOARES, Valter Guimarães. **Cinema e Ensino de História.** Revista da ANPUH, Natal. Julho de 2013.

<https://www.multirio.rj.gov.br/index.php/reportagens/16141-direitos-autoriais-14-d%C3%BAvidas-mais-comuns#:~:text=Representa%C3%A7%C3%A3o%20teatral%20e%20performance%20musical,fazendo%20as%20vozes%20dos%20personagens.>

<https://enriquemuriel.prof.ufsc.br/e-possivel-exibir-um-filme-na-sala-de-aula/.>

<https://www.conjur.com.br/2013-jun-28/direito-papel-tecnologia-escola-direitos-autoriais-sala-aula.>

---

## Notas

<sup>1</sup> Data de lançamento desconhecida / 2h 34min / Aventura, Biografia, Drama. Direção: Ridley Scott. Roteiro Rose Bosch. Elenco: Gérard Depardieu, Sigourney Weaver, Armand Assante. Título original 1492: Conquest of Paradise.

<sup>2</sup> <https://portal.mj.gov.br/ClassificacaoIndicativa/EscollaTipo.jsp>.

<sup>3</sup> Drama histórico sobre a Guerra Civil, do ano de 2003, com 3h39min. Direção de Ronald F. Maxwell. Elenco: Jeff Daniels, Stephen Lang, Robert Duvall e C. Thomas Howell. Título original: Gods and Generals.

<sup>4</sup> Produção de 1989, dos gêneros ficção histórica e drama de guerra, dirigido por Edward Zwick com roteiro de Kevin Jarr. Elenco: Mathew Broderick, Denzel Washington e Morgan Freeman. Título original: Glory.

<sup>5</sup> Produção histórica e satírica, lançada em 1995 e dirigido por Carla Camurati. Elenco: Marieta Severo e Marco Nanini.

<sup>6</sup> Instrumento de tortura e humilhação, com função semelhante à do pelourinho. Em termos gerais, era constituído por uma estrutura de madeira com buracos e quase sempre correntes, onde os membros dos supliciados eram presos. Geralmente era colocado em um local onde o castigo pudesse ser visto por outros, a título de exemplo.

<sup>7</sup> Coluna de pedra, ou menos frequentemente de madeira, erigida em lugar público, junto à qual se expunham e castigavam os criminosos.

# **Apontamentos acerca da educação inclusiva: subsídios para análise de novas práticas inclusivas no ambiente escolar**

*Mirele Mendes Cavalcante\**

## **Introdução**

A temática acerca da educação inclusiva é recente no âmbito educacional e ganhou força no cenário mundial na década de 1990 com a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994). Tal marco legal determina que as escolas de ensino regular passem a incluir a pessoa com deficiência considerando suas necessidades e a adequação a essa nova demanda. Já no Brasil, essa mudança deu-se por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBN 9.394/96, quando foi determinado que pessoas com deficiência fossem incluídas em escolas de ensino regular.

Sabemos, no entanto, que o sistema de ensino no Brasil apresenta inúmeros desafios em possibilitar e legitimar não apenas o acesso, mas a permanência de alunos com deficiência e suas necessidades educacionais especiais na escola na perspectiva inclusiva. A compreensão de inclusão social reafirma o direito dos cidadãos de participarem do processo educativo em união com o todo, o que confronta o sistema educativo e a prática cotidiana de instituições escolares que não trabalham, ou não estão preparadas para trabalhar com os considerados “diferentes”.

Nessa perspectiva, o presente estudo tem por objetivo trazer conteúdos teóricos de autores que refletem acerca da temática proposta, a fim de contribuir com possíveis alternativas para a promoção da educação inclusiva no cenário educacional.

Consciente dos limites demarcados pela natureza deste trabalho, temos clareza de que não esgotaremos a temática ora apresentada, sendo possível apenas apontamentos de questões que julgamos pertinentes para uma primeira aproximação do assunto.

Os assuntos relativos à temática apresentada se justificam como forma de refletir e compreender as dificuldades de efetivação de uma escola onde todos tenham direito à educação, com base nos princípios da igualdade e equidade, respaldadas em uma concepção de direitos humanos.

Dante do exposto, identifico a relevância do estudo aqui proposto a fim de não apenas refletir sobre a educação especial na perspectiva da educação inclusiva, mas também contribuir para a reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem no CMRJ com o público-alvo da educação especial e os desafios postos aos profissionais e demais agentes de ensino no cotidiano escolar.

---

\* Assistente Social. Atua na Seção Psicopedagógica do CMRJ desde 2017 e na Seção de Atendimento Educacional (SAEE) desta mesma instituição no período de 2019 a 2022. Mestre em diversidade e inclusão (UFF) e pesquisadora do Núcleo de Estudos em Saúde, Educação e Diversidade – NESED/UFF/Fiocruz.

Cabe esclarecer que, no CMRJ, os atendimentos junto aos alunos público-alvo da educação especial eram realizados pela equipe de profissionais da Seção Psicopedagógica, até a formação oficial da equipe de Atendimento Educacional Especializado – AEE em 2019.

O caminho metodológico percorrido neste estudo ocorreu por meio da busca de produção científica na área. Foi realizada uma revisão bibliográfica, que contemplou textos, artigos acadêmicos, documentos legais, decretos e literatura na temática da educação especial na perspectiva da educação inclusiva e sua relevância e implicações no cotidiano da comunidade escolar.

Vale pontuar, ainda, que a metodologia proposta visa contribuir para uma reflexão documental e textual, com um olhar crítico para as necessidades de mudanças que devem ser legitimadas no âmbito escolar, por intermédio das relações entre a escola e os alunos que apresentam algum tipo de deficiência.

### **Apontamentos acerca da educação inclusiva**

A educação especial na perspectiva inclusiva é destaque em diversos espaços de discussão. A reflexão sobre uma educação para todos considera a diversidade humana e a importância dos alunos público-alvo da educação especial a serem incluídos na educação regular. Esses discentes devem ser compreendidos como indivíduos iguais aos demais, valorizados nas salas de aulas, considerando-se o processo de aprendizagem de todos os alunos (Stainback; Stainback, 1999).

No âmbito mundial, a Declaração de Salamanca (1994) é o documento pioneiro que trabalha as questões de inclusão social. Esse documento é fruto

de discussões acerca de princípios, políticas e práticas na área da educação especial e se tornou referência em diversos países, a fim de nortear as ações na construção e consolidação de práticas em torno da educação inclusiva.<sup>1</sup>

Cumpre salientar que o relatório de Warnock de 1978 forneceu subsídios para a elaboração da Declaração de Salamanca. Becker (2019), em sua tese de doutorado, destaca pontos importantes do relatório de Warnock, tal como a substituição do paradigma médico pelo paradigma educativo. Ou seja, torna-se fundamental que o mapeamento das necessidades educativas especiais da pessoa com deficiência vá além da classificação da deficiência, a fim de que as escolas regulares busquem estratégias de intervenção para o pleno desenvolvimento de todas as crianças. Outro ponto é o uso da terminologia “necessidades educativas especiais” e a busca de se refletir sobre as necessidades específicas de cada sujeito, considerando abandonar a ideia de se pensar a pessoa como deficiente, uma vez que esse termo “deficiente” dá uma ideia pejorativa de desvalorização da pessoa com deficiência, confrontando com o direito à dignidade humana.

Ainda acompanhando as ideias de Becker (2019), o relatório de Warnock destaca também a importância da intervenção precoce em crianças com necessidades especiais menores de três anos, em idade pré-escolar, sendo a ação determinante para o desenvolvimento dessas crianças. Nesse sentido, evidencia-se a necessidade de atenção aos jovens com necessidades especiais que não estão na escola e não desenvolveram habilidades necessárias para autonomia, visando à integração social e à vida profissional. Já no que tange aos docentes, o relatório aponta a importância de uma formação sólida em educação especial, a fim de que não ocorra

nenhum tipo de discriminação, considerando que toda criança tem o direito de ter suas necessidades atendidas, visando o seu pleno desenvolvimento.

Ao longo das últimas décadas, essa discussão sobre a educação inclusiva apresentou avanços significativos no cenário mundial. Novas legislações, decretos, estudos, convenções – como a Convenção sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência (2006) – e declarações – como a Declaração de Incheon (2015) – dão origem a outras produções e documentos legais. Essas declarações constituem-se como ações de diversos atores: instituições, sujeitos, familiares e da própria pessoa com deficiência que lutam pela justiça social, seus direitos e inclusão na sociedade.

Dessa forma, torna-se necessário pensar e discutir a educação inclusiva, considerando questões relevantes, como: questão racial, diferenças culturais, diferenças familiares, diferenças de gênero, diferenças religiosas, aptidões e habilidades, e as diferenças e desafios a serem trabalhados no âmbito da escola (Stainback, Stainback, 1999, p. 245).

Mantoan (2010, p. 7) afirma que ambientes escolares inclusivos são fundamentados em uma concepção de identidade e diferenças, em que as relações entre ambas não se ordenam em torno de oposições binárias (normal/especial, branco/negro, masculino/feminino, pobre/rico). Neles, não se elege uma identidade como norma privilegiada em relação às demais.

A autora reforça ainda que a identidade não é compreendida como algo estável, acabado, sendo a identidade transitória e instável na perspectiva da educação inclusiva. Os alunos, portanto, não podem ser categorizados, fixados em grupos que os definam por determinadas características (Mantoan, 2010).

Nesse sentido, torna-se fundamental pensar que atribuir a certos alunos identidades que os mantenham em determinados grupos, tais como “os alunos especiais”, “os alunos da educação especial”, “os alunos com problemas”, é reforçar a exclusão, o que não condiz com a proposta da educação inclusiva (Mantoan, 2010).

A educação inclusiva comprehende as diferenças como resultantes da multiplicidade, e não da diversidade. Trata-se de uma educação que garante o direito à diferença e não à diversidade, pois assegurar o direito à diversidade é continuar na mesma, ou seja, é seguir reafirmando o idêntico.

A diferença (vem) do múltiplo, e não do diverso. Tal como ocorre na aritmética, o múltiplo é sempre um processo, uma operação, uma ação. A diversidade é estática, é um estado, é estéril. A multiplicidade é ativa, é fluxo, é produtiva. A multiplicidade é uma máquina de produzir diferenças – diferenças que são irredutíveis à identidade. A diversidade limita-se ao existente. A multiplicidade estende e multiplica, prolifera, dissemina. A diversidade é um dado – da natureza ou da cultura. A multiplicidade é um movimento. A diversidade reafirma o idêntico. A multiplicidade estimula a diferença que se recusa a se fundir com o idêntico (Rapolli, Mantoan, Santos, Machado, 2010 *apud* Silva, p. 100-101, 2000).

Nessa perspectiva, é fundamental a atenção quanto à conduta profissional no cotidiano escolar, uma vez que atribuímos significado às formas de falar e de agir. Tal conduta impacta diretamente as propostas de trabalho, os programas, o cotidiano junto aos alunos e/ou qualquer iniciativa direcionada à educação inclusiva, considerando os espaços educacionais de forma geral, então organizados pedagogicamente para reforçar a exclusão.

Bragança e Neves (2022) defendem a ideia da pluralidade e a diferença no contexto cultural escolar, considerando a escola como uma instituição social que desempenha um determinado papel na sociedade na qual está inserida. Refletem também

sobre a função reprodutivista que a escola exerce na sociedade capitalista.

De acordo com Queiroz e Neves (2018, p. 41), as chamadas “Teorias da Reprodução” demonstram que a escola é composta por mecanismos políticos, culturais e pedagógicos, os quais legitimam e reafirmam as desigualdades e exclusões sociais. Acompanhando esse pensamento, todos os elementos que compõem a cultura escolar – sendo eles o currículo, as práticas políticas, administrativas, pedagógicas e avaliativas – tendem a reforçar a cultura dominante e os interesses hegemônicos das elites, desconsiderando a multiplicidade de outras culturas presentes nos espaços escolares.

A escola sempre teve dificuldades em lidar com a pluralidade e a diferença. Tende a silenciá-la e neutralizá-la. Sente-se mais confortável com a homogeneização e a padronização. No entanto, abrir espaços para a diversidade, a diferença e para o cruzamento de culturas constitui o grande desafio que está chamada a enfrentar (Moreira; Candau, 2003, p. 161).

Nesse sentido, a inclusão pode encontrar, na cultura escolar, o espaço para a construção de uma nova relação de apoio e respeito a todas as diferenças culturais, sendo necessária a construção de estratégias e recursos que possibilitem a inclusão no âmbito escolar. A partir dessa perspectiva, poderá dar-se a possibilidade de ressignificar as práticas escolares cotidianas a fim de superar os inúmeros desafios existentes.

De fato, para que a educação inclusiva ocorra nos espaços escolares, faz-se necessário não apenas compreender a identidade e as diferenças, mas legitimar o envolvimento de diferentes atores que atuam no cenário escolar. Os autores Karagiannis, Susan Stainback e William Stainback (1999, p. 7) apresentam três eixos balizadores que fundamentam a educação inclusiva, inclusiva:

1º Componente organizacional – rede de apoio: sendo os professores, alunos, pais, agentes da educação e todos os especialistas que trabalham com educação inclusiva. Envolve a coordenação de equipe e indivíduos que, por meio da rede de apoio, dão suporte uns aos outros;

2º Componente procedural – trabalho em equipe: relacionado às ações, consulta cooperativa e trabalho em equipe. Envolve o trabalho em equipe desenvolvido por indivíduos de diferentes especialidades que trabalham com os alunos;

3º Componente aprendizagem cooperativa – referente ao ensino, ligado a todas as ações do ensino inclusivo. É o componente prático, de aprendizagem. Enfatiza a importância da criação de uma atmosfera voltada para todos os alunos, com a formação de diversos especialistas a fim de atender os grupos heterogêneos, visando também uma melhor compreensão da tutela dos pares em suas diferentes formas.

Stainback, Stainback (1999, p. 52 e 64) trabalham, também, com os princípios democráticos da inclusão, fundamentais para uma filosofia escolar que atenda a todos, conforme sintetizados a seguir.

– 1º princípio: filosofia da escola – baseado nos princípios democráticos e igualitários da inclusão, ressaltando três pontos que compõem este princípio:

1) ajudar a comunidade a definir as necessidades de todas as crianças;

2) viabilizar junto ao corpo técnico uma melhor comunicação acerca das crenças, objetivos e finalidades de uma intervenção escolar para todos, e, por fim;

3) estabelecer práticas educacionais distintas e que possam ser avaliadas;

– 2º princípio: liderança forte – o gestor/diretor deve definir os objetivos da escola e garantir essas ações inclusivas;

– 3º princípio: promover cultura no âmbito da escola – visando a construção de turmas que acolham, apreciem e acomodem a diversidade em todas as áreas do seu desenvolvimento, indo além do aprendizado acadêmico básico, além da importância conteudista da escola;

– 4º princípio: desenvolver redes de apoio – desenvolver redes de apoio que atendam aos alunos e professores, por meio de estímulos e assistência. Pensar em ações em conjunto com os professores e alunos a fim de conseguirem progresso dentro do papel de cada um;

– 5º princípio: importância do planejamento liberado e contínuo, pelo qual se estabelecem etapas não isoladas, de análises sistemáticas e periódicas;

– 6º princípio: assistência técnica organizada e contínua – junto aos agentes de ensino, visando melhoria contínua nos processos de trabalho, na abordagem com o público-alvo da educação especial e com todos os alunos da escola;

– 7º princípio: flexibilidade – a importância de o educador reconhecer as potencialidades dos alunos e integrar esses alunos ao todo, apoiando-os nos desafios encontrados com as atividades escolares no seu cotidiano;

– 8º princípio: abordagens de ensino efetivas – incluir pais e alunos como membros participantes desse processo, reforçando o apoio mútuo e trabalho compartilhado, a fim de que novas estratégias de ensino sejam construídas para os alunos;

– 9º princípio: celebrar os sucessos e aprender com os desafios – comemorar os pequenos sucessos e aprender com os erros no caminho. É importante

pesquisar, estudar ações inclusivas, esclarecer objetivos específicos e buscar ações que estejam de acordo com os seus objetivos;

– 10º princípio: estar ciente do processo de mudança, ter coragem para fazer o que é certo e o que deve ser feito. Levar em consideração as pequenas mudanças.

Tais ideias colaboram na compreensão e construção de um entendimento em que a inclusão passa pela participação ampla, cooperativa e dialógica dos atores envolvidos no âmbito escolar, comprometidos com uma educação de qualidade para todos. Vivenciar a inclusão no espaço escolar vai além de receber o aluno nesse espaço, mas, sim, de forma cooperativa, colocar em prática ações inclusivas, legitimando o compromisso político da educação especial na perspectiva inclusiva.

## Conclusão

Compreende-se que a escola pode ser considerada como o *locus* da inclusão, tendo em vista que o ambiente escolar é um espaço de todos e para todos, de acordo com a Constituição Federal de 1988 em seu art. 205, que pontua o direito fundamental à educação para todos, sendo dever do Estado e da família, promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, a fim do pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Nesse sentido, estudos dessa natureza precisam de continuidade uma vez que a articulação da temática *educação especial na perspectiva da educação inclusiva* é recente não apenas nos colégios militares. Os professores, gestores escolares e demais agentes de ensino necessitam de subsídios teóricos a fim de promoverem construções relacionadas à prática – o

desenvolver ações, o como fazer – no cotidiano escolar junto aos alunos da educação especial.

A necessidade de contribuições sobre a temática proposta neste estudo inclui o aprofundamento teórico e prático em vários aspectos voltados para o atendimento ao público-alvo da educação especial. Cabe à escola a função de contribuir para a formação dos alunos, disseminando o saber historicamente acumulado, assim como a construção

de novos saberes. Sob esse enfoque, a participação dos diversos atores é um aspecto relevante para uma gestão democrática na escola. A necessidade de integrar ações no cotidiano que atendam não somente aos estudantes, como, também, a gestão escolar, os professores e as famílias, requer um trabalho interdisciplinar, que tem por objetivo o fortalecimento do espaço escolar e a garantia do direito a educação inclusiva para todos.

## Referências

- BECKER, Caroline. **Um Olhar para as Relações na Introdução da Educação Inclusiva no Colégio Militar de Porto Alegre:** Reflexões a partir de Buber. Tese de Doutorado em Educação. Porto Alegre, RS: PUC-RS, 2019.
- BRAGANÇA, Nélia; NEVES, Fagner Henrique Guedes. **Educação inclusiva e cultura escolar:** proposta de estudo de caso. In: Paulo Pires de Queiroz (Org.). Criações transversais em ensino, saúde e diversidade. 1. ed. Autografia: Rio de Janeiro, 2022, v. 1, p. 262-279.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao compilado.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao compilado.html). Acesso em: 15 set 2022.
- KASSAR, Mônica de Carvalho Magalhães. **Percursos da constituição de uma política brasileira de educação especial inclusiva.** Revista Brasileira de Educação Especial. vol.17, n. spe1, p. 41-58, 2011.
- KASSAR, Mônica de Carvalho Magalhães. **Educação especial no Brasil:** desigualdades e desafios no reconhecimento da diversidade. Educação & Sociedade, v. 33, n. 120, 2012.
- MANTOAN, Maria Teresa. **Inclusão escolar:** o que é? por quê? como fazer? 1. ed. São Paulo, SP: Moderna, 2003.
- MANTOAN, Maria Teresa.  **Igualdade e diferenças na escola:** como andar no fio da navalha. In: ARANTES, Valéria Morin (Org.). Inclusão escolar: pontos e contrapontos. 2. ed. São Paulo: Summus, 2006a.
- MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa; CANDAU, Vera Maria. **Educação escolar e cultura(s): construindo caminhos.** Revista Brasileira de Educação, nº 23, p. 156-168, 2003.
- QUEIROZ, Paulo Pires de; NEVES, Fagner Henrique Guedes. **Ensino de sociologia:** escola, formação de professores e interculturalidade. Rio de Janeiro: Autografia, 2018.
- ROPOLI, Edilene Aparecida; MANTOAN, Maria Teresa Egler; SANTOS, Maria Terezinha da Consolação Teixeira; MACHADO, Rosângela. **A educação especial na perspectiva da inclusão escolar.** A escola comum inclusiva. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial, 2010.

STAINBACK, Susan; STAINBACK, William. **Inclusão: Um Guia para Educadores.** Porto Alegre, RS: Art Med.

UNESCO. **Conferência mundial de educação para todos.** Jomtien, Tailândia, 1990.

UNESCO. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais.** Brasília, DF, 1994.

---

## Nota

<sup>1</sup> Vale destacar que a Declaração de Salamanca teve influência de alguns documentos internacionais importantes que antecederam a sua elaboração, sendo eles: o Relatório Warnock / Warnock Report (1978); a Convenção de Direitos da Criança (1988); e da Declaração sobre Educação para Todos (1990).

# Pandemia de covid-19 – pós-pandemia – nova pandemia

*Antonio Carlos Marins Pedroso\**

*Ernani José Antunes\*\**

*Douglas Correa Kfim\*\*\**

*Celso Sooma Sassaqui\*\*\*\**

*Juliana Rocha Rodrigues Barcellos\*\*\*\*\**

*Marlise Viana da Nóbrega Campos\*\*\*\*\**

## Introdução

A humanidade não se livrou da covid-19. Além dos óbitos, ainda há muito a fazer para evitar os males futuros. Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) caracterizou o surto de covid-19 como pandemia. O fim da pandemia foi declarado em 5 de maio de 2023, visto que a “doença já estava bem estabelecida”. Isso não significa que a doença tenha sido erradicada. Ao contrário, os efeitos catastróficos da covid ainda rondarão o mundo. Por isso, os países devem continuar dando atenção devida para que novos surtos não abalem suas populações, além de proverem suportes aos mais afetados e criarem soluções que mitiguem os efeitos danosos em curto, médio e longo termo. Prova disso é que uma nova onda global da covid-19 está sendo apontada no último relatório da Organização Mundial de Saúde (OMS/17 ago 2023), que relata 1,5 milhão de novos casos de covid-19, entre 10 de julho e 6 de agosto de 2023. A OMS classificou uma nova va-

riante, a BA.2.86, orientando os países a manterem a vigilância.

A escola é o tema de maior importância estratégica para os países. Os prejuízos da covid-19 foram avassaladores, especialmente nos países em desenvolvimento. O fechamento escolar causou consequências cujas dimensões ainda não são conhecidas, tampouco o número preciso de indivíduos que foram afetados. Alguns países mais ricos obtiveram melhores resultados, mas não evitaram outros traumas. A despeito da importância da educação, há questionamentos, conforme Moran (2022), que lembra que a educação tem que prover evoluções em todas as dimensões, a curto, médio e longo prazos. Nesse momento de mudanças, toda escola se pergunta: “é preciso estar presente todos os dias, fazendo o que poderia ser executado *on-line*” e “como produzir educação menos cara, que gere a evolução da população com qualidade?”

\* Cel Av (AFA/1983, ECEMAR/2000, MSc NY University/1996). Atualmente, é professor de física no CMRJ.

\*\* Cel Inf (AMAN/1993, EsAO/2001, DSc COPPE/2018). Atualmente, é professor de matemática no CMRJ.

\*\*\* Cel Eng (ITA/1993, especialização ITA/1999, ECEMAR/2015). Atualmente, é professor de matemática no CMRJ.

\*\*\*\* TC QEM (AMAN/1986, EsAO/1996, DSc IME/2017). Atualmente, é professor de matemática no CMRJ.

\*\*\*\*\* Licenciatura em química (UERJ/2004), doutorado em química (IME/2012) e mestrado em química (IME/2007). Atualmente, é professora de química no CMRJ.

\*\*\*\*\* Licenciatura língua portuguesa (UVA/2001), especialização em língua portuguesa (FERP/1997), mestrado em educação UNESA/2017. Atualmente, é professora de língua portuguesa no CMRJ.

Segundo Stänicke (2023), não se conhece o que os sobreviventes da pandemia poderão experimentar futuramente, *e.g.*, situações prazerosas ou dificuldades, para se manterem saudáveis. As experiências de 662 adolescentes noruegueses do ensino médio nas restrições da covid-19, com contato presencial limitado, foram analisadas por uma temática reflexiva, que resultou em quatro temas: (a) “Cotidiano virado de cabeça para baixo – tudo está em espera”; (b) “Sozinho com meus pensamentos – novas preocupações”; c) “Perda da vida social...”; e (d) “Gratidão – novas perspectivas de vida”. Stänicke discutiu os resultados com base na saúde mental e desafios psicológicos do desenvolvimento na adolescência, como exploração social de papéis com pares, autonomia e formação de identidade. Esses resultados sublinham variações individuais e experiências positivas entre adolescentes durante a pandemia, apesar das restrições sociais. A ausência dos amigos está relacionada à experiência de solidão e preocupações. O futuro desses jovens ainda é incerto.

A escola presencial foi interrompida, e a sua continuidade teve que usar recursos digitais, *e.g.*, ensino *on-line*. Os cursos virtuais apresentaram ótimos materiais, mas a eficiência no desempenho escolar ainda não é totalmente conhecida. Respondendo a essa questão, Panagouli *et al.* (2021) apontam que os alunos sofreram perdas de aprendizagem em comparação com outros anos; outros se beneficiaram do aprendizado *on-line*, *e.g.*, na disciplina de matemática. Estudantes com necessidades especiais parecem ter sofrido mais. Pais relataram que o desempenho dos filhos se deteriorou; outros acharam que o aprendizado *on-line* foi benéfico. Os professores relataram dificuldades em matemática e leitura, comparados com anos típicos. As novas formas de escolarização impostas pelas restrições não foram totalmente tes-

tadas e o impacto não pôde ser descrito em profundidade. Os autores orientam que investimentos em tecnologia nas escolas, nos alunos e nos professores devem ser uma prioridade.

## Metodologia

Este artigo é baseado cientificamente em pesquisa bibliográfica, nas quais foram analisados artigos nacionais e de outros países no contexto da epidemia e pós-pandemia de covid-19. O estudo bibliográfico é basilar em todos os trabalhos de pesquisa, seja para sustentar teorias ou despertar novas questões sobre o tema em estudo.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa de análise conteudista e interpretativa, que proporcionou a exploração de conceitos e fatos. Os estudos em educação, uma vez que não são determinísticos, precisam, antes de tudo, serem consubstanciados e sustentados em uma densa pesquisa bibliográfica.

## Escolas durante a crise de covid

A crise de covid-19 implementou restrições aos governos, aniquilação de empregos, medo, estresse, desespero, insegurança econômica, perda de entes queridos e separação entre pessoas e grupos. Tudo isso atingiu a todos, em especial, os vulnerabilizados. A ansiedade e a depressão em crianças surgiram nos estágios iniciais da epidemia e isso induz investigações de programas que minimizem esse efeito deletério no desenvolvimento infantil. Há uma necessidade mundial de intervenções de saúde mental para as crianças menores de 12 anos que retornaram à escola presencialmente no pós-covid-19. As características dessas intervenções pós-crise são desconhecidas, mesmo assim são essenciais. Gómez *et al.* (2021)

avaliaram tais intervenções. Consideraram o tipo de intervenção, duração, número de sessões, número de funcionários que realizaram a intervenção, entre outras situações. A terapia cognitivo-comportamental (TCC) foi o tipo de intervenção mais comum. Outros artigos analisados apontam o papel importante dos professores como mediadores da terapia. Vários países promoveram investigações para apoiar as suas crianças – EUA, Índia, Israel, Noruega, Dinamarca, Haiti, Chile Nova Zelândia, Indonésia, Itália e Canadá –, enquanto, em outros, não se tem notícias sobre esse tema.

A covid-19 alterou a rotina de todos os países. García e Weiss (2020), preocupadas com as crianças dos EUA, considerando o fato de não se saber plenamente como a pandemia de covid-19 afetara as necessidades e o desempenho acadêmico das crianças, afirmam que se sabe o suficiente sobre aprendizagem durante experiências educacionais a partir de notícias e observações de como a educação estava sendo produzida durante a crise, para avaliar as consequências para os alunos em geral e para os desfavorecidos. As autoras apelam à reimaginação do seu sistema educacional, para garantir que a educação pública desempenhe seu papel na restauração do capital humano e social “... e nos prepare para os próximos desafios... no futuro. Nossos filhos e nosso futuro dependem disso”.

A questão econômica também atrapalhou a educação. Soares e Porto (2022), abordando a escola no pós-pandemia, citam os desafios das escolas, uma vez que não estavam preparadas para o ensino *on-line*, i.e., professores não tiveram tempo de adaptação de suas práticas escolares; alunos obrigados a prestar atenção em aulas remotas e desmotivadoras; e a dura e frágil realidade econômica das famílias por não poderem prover seus filhos com as tecnologias

digitais da informação e comunicação (TDICs) em seus lares.

Com os dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) (2021), foi estimada uma perda equivalente ao retorno à proficiência brasileira na avaliação de quatro anos em língua portuguesa e de três em matemática no ensino fundamental, anos finais.

Era esperado que o ensino a distância traria prejuízos imensuráveis para o ensino como um todo. Barros *et al.* (2021) previram que as perdas devido à pandemia em proficiência em língua portuguesa, ao final da 3<sup>a</sup> série do ensino médio, poderiam chegar a 20 pontos na escala SAEB e, em matemática, no início da 3<sup>a</sup> série em 2021, seriam de 10 pontos e, no final da 3<sup>a</sup> série, seriam de 20 pontos.

Tan (2022) inicia seu estudo informando que, em março de 2020, quase todas as escolas do jardim de infância até o 12º ano (K-12) foram fechadas nos Estados Unidos na ausência de terapêutica ou vacinação. Treze meses depois, as escolas permaneceram parcialmente fechadas. A análise de vários estudos comprova que crianças e adolescentes não são os principais facilitadores da transmissão, o que limita os efeitos do fechamento, que foi negativo sobre o bem-estar físico, mental e social dos alunos, reduziu o número de profissionais de saúde e sociais, dificultando a reabertura do país. O autor conclui que o fechamento de escolas foi superestimado para a mitigação da transmissão do vírus e que a reabertura de todas as escolas K-12 nos Estados Unidos deveria ter sido a principal prioridade.

## Educação pós-pandemia

A crise expôs o ambiente escolar do mundo a desafios novos. A educação a distância não era novidade, mas, como teve que ser implantada de forma imediata, trouxe de forma acelerada mudanças emergentes nas escolas despreparadas. Embora alguns considerem que essa fase fora superada, seus danos foram significativos e todos sofrem com os efeitos remanescentes. Agora, pós-pandemia, é necessário buscar um melhor entendimento do passado à guisa de se solucionar as sequelas remanescentes tanto para recuperar a aprendizagem e se retomar aos patamares anteriores quanto melhorar o que foi deficiente.

Ilustrando a situação, a Fundação Lemann (2021) constatou que, em 2021, alunos do 9º ano apresentavam 11,2 pontos a menos no desempenho em língua portuguesa, comparado com 2019, indicando a necessidade de recuperação. A fundação apresenta alguns países e seus modos da retomada da aprendizagem. *E.g., adaptação do currículo:* Botswana, Costa do Marfim, Gana, Índia, Quênia, Madagascar, Moçambique, Nigéria, Uganda e Zâmbia; *adaptação do tempo de instrução:* EUA, Argentina e Uruguai; *adaptação de práticas pedagógicas:* Austrália; *formação docente específica:* Libéria; *avaliação diagnóstica:* Irlanda, EUA, Quênia, Tanzânia, Uganda, Botswana, Chile e Argentina; *estratégias de ensino híbrido utilizadas na pandemia:* Costa Rica e Singapura; *estratégias de alfabetização:* Afeganistão e Canadá; *estratégias de gestão escolar:* Argentina, Chile e Irlanda; e *investimento:* EUA, Portugal, Chile e Austrália.

As desigualdades cresceram na pandemia e isso desapropriou a prontidão dos alunos aos currículos correspondentes às suas faixas etárias. Além disso,

Trezze (2021) aponta que as mudanças na estrutura da escola visando a sua modernização podem ser mais excludentes do que inclusivas, pois nem todos os alunos puderam usufruir das facilidades *on-line*.

A covid-19 gerou perdas do aprendizado, mas obrigou as escolas e criarem métodos novos, que podem ter redundado em processos mais inclusivos, além de ter sido um alerta e uma preparação para futuras crises. Bajaba *et al.* (2021) analisaram 14 países da Ásia, África, EUA e Austrália, em um estudo que concentrou 74 instrutores e 298 alunos. Lembram que a pandemia afetou vários aspectos da vida, e a educação é um deles. Apontam que a maioria dos estudantes perdeu o acesso ao aprendizado tradicional, enquanto outros sofreram em menor grau. Aqueles que sobreviveram à pandemia sofrem de problemas mentais e de saúde. Os países desenvolvidos sofreram menos do que os países em desenvolvimento, por conta da disponibilidade de tecnologia avançada. África e Ásia sofreram mais, pela carência de meios, *e.g.*, computadores ou *laptops*, já que o *smartphone* não é um meio ideal para as aulas *on-line*, enquanto outros países se saíram melhores. Austrália, Europa, América do Norte e Canadá ainda atuam *on-line*. A interação professor-aluno nas aulas *on-line* (confiabilidade de 0,82) foi ruim. Para os professores, havia detalhes sobre a “dificuldade em entender algumas perguntas dos alunos” e “os exames realizados deveriam ser supervisados”. Entre os alunos, houve respostas como “covid-19 afetou meu aprendizado”, “tive dificuldade em entender a resposta do instrutor”. Os autores sugerem que cada país organize um sistema de educação local, nacional, regional, ou

mesmo global, para resistir a futuras crises, garantindo a continuidade da educação.

Na Itália, 21 regiões geraram dados sobre a incidência de SARS-CoV-2 em diferentes grupos etários. Sebastiani e Palù (2021), cujos dados corroboram com a literatura, mostram que os indivíduos maiores de 10 anos estão envolvidos na transmissão do vírus. Enfatizam que os indivíduos de 0-9 anos podem contribuir para a propagação do vírus. Alertam que essa abordagem deve considerar a perspectiva de outras variantes, que podem ser dominantes.

Sahlberg (2021) procura responder se a pandemia tornou a educação mais equitativa e se ajudou a corrigir desigualdades prévias. Com dados de Austrália e Finlândia, destaca que o ensino interrompido impactou diferentemente escolas e professores. Conclui que a pandemia pode ajudar a tornar a educação mais equitativa, desde que as desigualdades socioeconômicas sejam solvidas *a priori*. Explica que: 1) enfrentar as desigualdades precocemente fortalece a equidade na educação e evita desigualdades na primeira infância, e que cuidados com a saúde e a educação na primeira infância são formas que garantem mais crianças prontas para aprender; 2) confiar nos professores, pois são eles os mais próximos da ação, propiciando melhor política quando professores e diretores são tratados com confiança, para decidirem o melhor para as crianças; 3) construir o autodirecionamento no próprio ensino e aprendizado, o que fortalece o engajamento dos alunos, traz aprendizado autêntico e ajuda nas respostas às desigualdades emergentes. As escolas que seguem esse caminho se saem melhor em situações normais e em crise, mais do que aquelas que não caminham assim. O nível de escolaridade também foi afetado,

i.e., quanto menor a escolaridade mais mortes ocorreram. Então, compreender os padrões educacionais de mortalidade na pandemia pode ajudar a identificar estratégias para reduzir as disparidades.

Chen *et al.* (2022), averiguando o Departamento de Saúde Pública da Califórnia sobre mortes (janeiro/2016 a fevereiro/2021) em indivíduos com  $\geq 25$  anos (1.502.202 mortes), consideraram o nível de educação e dados demográficos (idade, sexo, raça/etnia, natividade dos EUA, setor ocupacional e urbanicidade). O excesso de mortalidade *per capita* (o número de mortes menos o número de mortes esperadas sem pandemia) ocorreu entre pessoas com ensino médio completo (533 mortes em excesso/100.000), seguido das com ensino médio, mas sem ensino superior (466/100.000), com alguma faculdade (156/100.000) e bacharelado (120/100.000), e menor entre as pessoas com pós-graduação/profissionalização (101/100.000). A mortalidade *per capita* entre latinos sem experiência universitária foi 3,7 vezes maior dos com alguma experiência universitária.

Stevanovi *et al.* (2021), com 832 alunos na Sérvia, analisaram como as desigualdades educacionais e o excesso de mortalidade sugerem vários pontos de intervenção para reduzir as disparidades, como a percepção dos alunos tem implicações importantes para a qualidade do processo de aprendizagem, pois afeta o engajamento dos alunos na aprendizagem, ajuda os educadores a repensar os princípios do projeto de aprendizagem e melhorar os programas desenvolvidos. Evidenciaram que os alunos do primeiro ano estavam menos motivados na aprendizagem do que os mais velhos. Eles viam o ensino a distância como menos valioso e menos interessante do que os outros. Também encontraram consequências posi-

tivas da pandemia: opção de horário a seus critérios em ambiente descontraído, rever a aula quando necessário, sentir-se livre para fazer perguntas aos professores e economia de tempo de viagem. Por isso, os autores sugerem que professores devem ter mais compreensão com alunos do primeiro ano, que são ameaçados quando se trata de desenvolver motivação para aprender, ajudá-los a lidar com ansiedades e incentivar sua autocrença.

Saulle *et al.* (2022) avaliaram o fechamento escolar em relação ao bem-estar psicológico dos alunos (2020-2021). Os desfechos foram: a) **relativos à saúde mental**: suicídios, atendimentos de emergência e internações psiquiátricas, ansiedade e depressão, dificuldades emocionais, sentimentos de solidão e isolamento; b) **relativos ao bem-estar**: qualidade do sono, percepção de bem-estar (pela criança/adolescente/jovem ou referida pelos pais); e c) **relacionados à saúde**: tabagismo, álcool, consumo de drogas. Foram desconsiderados os problemas relacionados ao desempenho escolar, à saúde física e aos pais.

É evidente o aumento dos problemas de saúde mental. Os dados sugerem evidências com os pensamentos suicidas e outros sintomas de saúde mental. As evidências confirmam o impacto negativo na saúde mental dos alunos associado ao fechamento escolar e ao ensino a distância. Os autores alertam a possível confusão e contaminação devido às medidas restritivas e ao isolamento social implementadas durante a pandemia.

## Perspectivas para a educação

Feifei *et al.* (2022) sintetizaram em meta-análise a evidência de comportamentos preventivos em resposta à pandemia de covid-19 entre jovens e iden-

tificaram as correlações demográficas, psicológicas, sociais e ambientais desses comportamentos. Jovens (6-20 anos) tinham uma prática mais pobre de prevenção comparados com adultos (21-59 anos); para os correlatos demográficos, a prevenção de crianças e adolescentes foi associada ao gênero, mas não à idade. A partir desses dados, os autores sugerem que intervenções e políticas relevantes de promoção de medidas preventivas de crianças e adolescentes devem ser priorizadas.

No Meio-Oeste dos EUA, 40 escolas foram analisadas (2020 a 2023) sobre a aprendizagem profissional com professores. Napitupulu *et al.* (2023) facilitaram a aprendizagem profissional de alfabetização com professores em serviço, objetivando centrar os professores como especialistas e responder suas necessidades sociais, emocionais e profissionais. Os participantes sentiram a necessidade de aprendizado profissional sobre diferenciação e foco no crescimento e alegria. Para atender às necessidades socioemocionais dos professores, os autores ofereceram caminhos em opções *on-line*, além de sessões presenciais para cultivar a comunidade. Os autores enfatizam a necessidade de pesquisas futuras sobre formação de professores de modo que sejam identificados como profissionais de conhecimento e que incrementem seu bem-estar profissional e emocional.

Na Itália (1.109 estudantes, 3 a 18 anos, em Milão), o fechamento das escolas como prevenção do vírus não promoveu a segurança suposta, sugerindo que o fechamento das escolas, em muitos países, deve ser reconsiderado. Barcellini *et al.* (2021) analisaram a taxa de soroconversão comparada entre os alunos presenciais e os que migraram para o ensino a distância. Não foram encontradas diferenças na taxa de soroconversão entre os alunos frequentadores

comparados com os do ensino remoto. Os 61% de alunos no ensino a distância relataram que o contato ocorreu dentro do domicílio. Houve uma baixa taxa de soroconversão entre as crianças em idade escolar. Os autores sugerem que as escolas não amplificam a transmissão do SARS-CoV-2, mas refletem o nível da transmissão na comunidade.

O aumento de casos e as novas variantes são um desafio. Rabacal *et al.* (2022) analisaram 2.309 (ensino superior, universidade pública, nas Filipinas). Do total, 45,9% sempre praticam medidas de distanciamento físico, e apenas 35,9% buscam informações relacionadas à covid-19. Mulheres casadas, com renda familiar mensal acima de 10.000 pesos filipinos (R\$ 884,21) e conhecendo alguém que testou para covid-19 tiveram uma prática maior das medidas preventivas. Idade mais avançada, maior estado geral de saúde e maior intenção de cumprir os comportamentos de proteção de saúde recomendados foram correlacionados com maior prática de medidas preventivas. Considerando que a pandemia ainda não acabou, o monitoramento e um aviso para que se mantenham os protocolos sanitários são necessários para mitigar a propagação do vírus.

Para prover conhecimentos sobre a pandemia (240 alunos do ensino médio no Irã), Zahra e Osman (2023) efetuaram duas intervenções com os mesmos conteúdos. Todos os 240 estudantes discutiram os mesmos conhecimentos. O método audiovisual teve um desempenho melhor do que o treinamento visual. Ambas as abordagens obtiveram melhores escores que o grupo controle. Os resultados apontam que a aprendizagem baseada em multimídia foi mais efetiva e, por sua vez, pode alcançar metas de aprendizagem sem contato próximo melhor do que com materiais escritos, *e.g.*, panfletos.

Hume *et al.* (2023), por intermédio de revisão sistemática, analisam os benefícios e desvantagens do fechamento escolar. Buscaram os questionamentos: (1) Qual é o impacto do fechamento de escolas na transmissão, morbidade ou mortalidade da covid-19 na comunidade? (2) Qual é o impacto do fechamento das escolas na saúde mental (*e.g.*: ansiedade), saúde física (*e.g.*: obesidade, violência doméstica, sono) e aprendizagem/desempenho dos alunos do ensino básico e secundário? (3) Qual o impacto das mitigações nas escolas na transmissão, morbidade ou mortalidade da covid-19 na comunidade? e (4) Qual é o impacto das mitigações da covid-19 nas escolas na saúde mental, na saúde física e na aprendizagem/desempenho dos alunos do ensino básico e secundário?

Os autores não negam que tanto o fechamento de escolas quanto as mitigações dentro das escolas foram associados à redução da transmissão, morbidade e mortalidade da covid-19, o que, na crise, significa um resultado positivo. O fechamento, contudo, foi associado à redução do aprendizado, aumento da ansiedade e aumento da obesidade nos alunos. Desse modo, o fechamento de escolas durante a covid-19 teve impactos positivos e negativos.

## Escolares, famílias, professores

Fernandez-Canani *et al.* (2022) dizem que a influência da família no transtorno de estresse pós-traumático (PTSD) está associada à disfunção familiar em estudantes peruanos do ensino médio durante a pandemia. Seu estudo transversal considerou o PTSD como variável dependente, e a disfunção familiar foi a principal variável independente, e 21,4% apresentaram disfunção familiar grave e 60,3% tiveram PTSD.

Os efeitos da covid-19 ainda terão consequências. Os governos investiram muito. Ainda há preocupações com o que a UNICEF (2020) denomina de “uma geração perdida de crianças”. A UNICEF indica seis pontos para a proteção aos jovens: garantir que as crianças aprendam, diminuindo a exclusão digital; garantir o acesso à saúde/nutrição e tornar as duas vacinas disponíveis; proteger a saúde mental de jovens e pôr fim ao abuso, à violência de gênero e à negligência na infância; aumentar o acesso à água potável, saneamento, higiene e combater a degradação ambiental e as alterações climáticas; reverter o aumento da pobreza infantil e garantir uma recuperação inclusiva para todos; e redobrar esforços na proteção e apoio às crianças e famílias que vivenciam conflitos, desastres e deslocamentos. É perceptível que não há um programa criado para esse fim. As iniciativas são estanques e, uma vez que não foram concebidas para um objetivo específico, sabe-se que os resultados não serão eficientes como poderiam ser.

Wakui *et al.* (2021), em estudo com 263 professores do ensino fundamental e médio na área de Shinagawa, Tóquio, avaliaram os fatores que contribuem para a ansiedade relacionada à infecção e ansiedade educacional, que surgiram com a pandemia, nas aulas presenciais conduzidas durante a pandemia e após a reabertura das escolas. Os relatos incluem: “estou ansioso porque não podemos garantir a nossa segurança ou da minha família”; “estou ansioso porque não sei quanto tempo vai durar”; “estou ansiosa porque meus alunos podem se infectar”; “estou ansioso quando ouço falar da situação negativa envolvendo medidas e cuidados médicos atrasados em outros países”; “estou ansioso porque posso ser criticado e discriminado se infectado”; “estou an-

sioso porque as medidas de prevenção entre as salas de aula variam”. Essas preocupações ainda se fazem presentes em muitos professores e, para garantir o direito dos alunos à educação e um ambiente saudável para os professores, é essencial que o sistema educacional compreenda por que os professores se sentem ansiosos e determine ações adequadas que mitiguem essa ansiedade.

Viner *et al.* (2022), sobre o fechamento de escolas, apontam que ele pode estar associado à saúde e ao bem-estar de jovens. Objetivaram revisar os estudos sobre a associação do fechamento de escolas com saúde mental, comportamentos de saúde e bem-estar em jovens (0 a 19 anos), excluindo associações com transmissão de infecção. Analisaram 11 bases de dados. O total de 36 estudos de 11 países, envolvendo 79.781 crianças e adolescentes e 18.028 pais, da primeira onda da pandemia (fevereiro a julho de 2020). Evidenciaram associações entre problemas emocionais com o fechamento das escolas. Lembram que as associações do fechamento das escolas e os resultados e comportamentos de saúde não puderam ser separadas de outras medidas mais amplas de *lockdown*.

Os impactos mentais nos estudantes-atletas de elite durante a pandemia (7.025 do ensino médio, na Suécia) também se sucederam nessa população, que, sob alguns aspectos, pode ser considerada mentalmente mais forte do que os não atletas. Håkansson *et al.* (2022) analisaram as consequências na saúde mental, medidas como grau clínico de depressão e ansiedade, preocupação com o esporte e com a carreira e mudança de comportamento. Dezesseis e 14% apresentaram depressão moderada/grave e ansiedade, respectivamente. Uma parte (66%) relatou se sentir mentalmente pior e estava preocupada com o futuro do esporte (45%) ou com seu próprio futu-

ro no esporte (45%). A preocupação com a carreira foi menos comum nos esportes de inverno, mais comum nos esportes coletivos e mais comum nos mais velhos, e associado à depressão e ansiedade nas análises de regressão. O impacto relatado na saúde mental é substancial nos analisados, e ainda mais em mulheres e em esportes coletivos. Os autores inferiram também que o menor impacto nos atletas de inverno sugere um efeito moderador das estações em que o surto de ocorreu.

Na Áustria, Pieh *et al.* (2022), em pesquisa transversal (2.884 alunos do ensino médio), avaliaram o estresse com a Escala de Estresse Percebido, pois os adolescentes sofreram estresses desde o início da pandemia. Dos analisados, 11,0% tiveram baixo estresse (feminino: 7,2%; masculino 20,9%), 52,5% moderado (feminino: 51,5%; masculino: 57,3%) e 36,5% alto estresse (feminino: 41,3%; masculino 21,8%). Vê-se que um terço dos estudantes experimentou alto nível de estresse, e mulheres duas vezes mais que homens. Assim, o apoio psicológico deve centrar-se particularmente no estresse e nas possibilidades de reduzi-lo.

A pandemia de covid-19 é um imenso problema para as escolas. Nesse contexto, analisando o efeito da intervenção educacional baseada na teoria da autoeficácia de estudantes do ensino médio na adoção de comportamentos preventivos da covid-19, Rezaie *et al.* (2022) realizaram estudo de quase-experimento com 160 estudantes (80 do grupo intervenção e 80 do grupo controle) em Hazrat Zahra e Shahed em Jahrom (sul do Irã) em 2021, com autoeficácia, que se refere à capacidade percebida de um indivíduo para realizar uma tarefa, baseada em quatro princípios: experiências de domínio ao enfrentar um novo desafio com sucesso; modelos sociais ob-

servando o desempenho bem-sucedido de pessoas semelhantes; persuasão social encorajando a pessoa a ter as competências e habilidades para ter sucesso; e estados emocionais e fisiológicos para gerenciar a ansiedade em situações desafiadoras. A intervenção foi com material educativo e envio de vídeos educativos por ciberespaço. O resultado foi uma diferença significativa no grupo intervenção na autoeficácia na adoção de comportamentos preventivos. A pontuação média de autoeficácia dos alunos aumentou com um incremento no nível de educação dos pais e conhecimento sobre a covid. A intervenção baseada na teoria da autoeficácia mostrou-se um método eficaz para melhorar a autoeficácia dos alunos na adoção de comportamentos preventivos da covid-19.

Povero *et al.* (2022) investigaram as respostas emocionais à pandemia de 877 estudantes italianos adolescentes e saudáveis do ensino fundamental e médio, e um grupo de adultos foi o controle. Analisaram 1.512 questionários, 635 adultos e 877 estudantes. Os estudantes mostraram-se mais indiferentes, ansiosos, agressivos e deprimidos do que os adultos, e alegaram maior perda de interesse em suas atividades. Os alunos eram menos incrédulos e temiam por seus entes queridos. Os alunos do ensino fundamental foram menos afetados do que os do ensino médio. Os alunos do ensino fundamental rural foram menos agressivos e deprimidos, porém mais indiferentes e descrentes do que os do ensino fundamental urbano. O sexo feminino foi fator independente associado a quase todos os domínios da análise e tais dados psicológicos nos estudantes revelaram-se multifacetados. Além da ansiedade, perda de interesse em atividades e depressão, a agressividade emergiu como a atitude mental mais caracterizadora em resposta à pandemia.

Jalongo (2021) discute como as implicações da covid afetam o cuidado, educação de crianças em lares e escolas e a vida de professores formandos e formados. Aborda: (1) ameaças à qualidade de vida e bem-estar, (2) pressão sobre as famílias e intensificação das iniquidades, (3) mudanças nos métodos de ensino e dependência da tecnologia e (4) reestruturação do ensino superior e bolsas interrompidas, além de discutir sobre recursos *on-line* de alta qualidade desenvolvidos pelas organizações profissionais. Os autores concluem sugerindo três ideias. Primeira: “infância representa uma oportunidade insubstituível de crescimento e aprendizagem”. Segunda: “as experiências das crianças são formativas e exercem influência ao longo da vida”. Última: “tomar medidas positivas durante os primeiros anos pode prevenir problemas mais sérios no futuro”. Finalmente, os autores alertam que o mundo precisa livrar-se de afirmações parcas sobre os direitos das crianças e da política retórica de que as crianças representam o futuro. Ao contrário, precisa demonstrar, por meio de investimentos financeiros, políticas e práticas esclarecidas, que o cuidado e a educação dos mais jovens são uma prioridade internacional.

## Conclusão

A covid-19 e o seu consequente afastamento social levaram às atividades *on-line*, de forma repentina para muitos. Cada país adaptou-se conforme sua cultura e disponibilidade. Alguns obtiveram melhores resultados do que outros.

Os danos mentais, físicos e sociais foram implacáveis para todos. E, pior, ainda não se sabe toda a sua extensão. As variantes do vírus surgem a todo o tempo, alarmando o mundo.

Ninguém melhor do que os professores para administrar essa situação. Não há discordância sobre a necessidade de investimentos tecnológicos nas escolas e para as famílias. A falta de recurso se evidencia no caso das famílias com baixo poder aquisitivo, que sofrem por não conseguirem suprir seus filhos com os meios tecnológicos, conforme Panagouli *et al.* (2021) e Soares e Porto (2022), que, obrigatoriamente, segregam seus filhos dentro dos seus próprios lares. Além disso, as mudanças nas escolas com o objetivo da modernização exacerbaram a exclusão e a segregação das famílias pobres, uma vez que estas não tinham os meios e, portanto, não participaram ativamente do ensino à distância.

Desafortunadamente, tudo o que foi feito não foi de absoluto sucesso. As desigualdades generalizadas no excesso de mortalidade apontam potenciais variados de intervenção para reduzir as disparidades, como apresentam Chen *et al.* (2022).

O momento é próprio para se pensar os novos caminhos da escola. Nem todos os alunos, professores e funcionários residem próximo à escola. Aparte os governos que promovem transporte gratuito para alunos e funcionários, gasta-se dinheiro e tempo na ida e na vinda para a escola. Moran (2022), já citado anteriormente, lembra duas questões que rondam o ambiente escolar: 1) a necessidade de não de estar na escola diariamente, visto que as práticas escolares *on-line* poderiam ser suficientes e 2) como educar a população com menores custos e com qualidade.

As soluções durante a pandemia foram criativas, mas não finalizaram os problemas. Foram, portanto, insuficientes e/ou ineficazes, à medida que as mazelas da pandemia atingiram o máximo das desgraças humanas, *e.g.*, o comportamento suicida e mortes.

Dessa forma, a sociedade deve cobrar uma política firme e atingível de cuidado com os jovens, com investimentos suficientes para que todos possam acessar a educação de forma segura, saudável e agradável. A governança precisa se apoiar em estudos de

qualidade para optar pelas melhores soluções e abandonar a retórica sofística pela qual o cidadão não é privilegiado, para que, na possível próxima crise, não se cometam os erros anteriores.

---

## Referências

- BAJABA, S.; MANDURAH, K.; YAMIN, M. **A framework for pandemic compliant higher education national system.** Int. J. Tecnol. (Abril 2021) 13(2): 407-414.
- BARCELLINI, L.; FORLANINI, F.; SANGIORGIO, A.; GAMBACORTA, G.; ALBERTI, L.; META, A.; GAIA, P.; AMENDOLA, A.; TANZI, E. **Does school reopening affect SARS-CoV-2 seroprevalence among school-age children in Milan?** PLOS ONE. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257046>. 2021.
- BARROS, R. P.; MACHADO, L. M.; FRANCO, S.; ZANON, D.; ROCHA, G. **Perda de aprendizagem na pandemia.** Insper e Oppen Social. 2021.
- CHEN, Y. H.; MATTHAY, E. C.; CHEN, R.; DEVOST, M. A.; DUCHOWNY, A.; RILEY, A. R.; BIBBINS-DOMINGO, K.; GLYMOUR, M. M. **Excess Mortality in California by Education During the COVID-19 Pandemic.** Am J Prev Med 2022;63(5):827-836. 2022.
- FEIFEI LI, F.; LIANG, W.; RHODES, R. E., DUAN, Y.; WANG, X.; SHANG, B.; YANG, Y.; JIAO, J.; YANG, M.; SUPRIYA, R.; BAKER, J.S.; YI, L. **A systematic review and meta-analysis on the preventive behaviors in response to the COVID-19 pandemic among children and adolescents.** Li et al. BMC Public Health. 22:1201. 2022.
- FERNANDEZ-CANANI. M. A.; BURGA-CACHAY, S. C.; VALLADARES-GARRIDO, M. J. **Association between Family Dysfunction and Post-Traumatic Stress Disorder in School Students during the Second COVID-19 Epidemic Wave in Peru.** Int. J. Environ. Res. Public Health 2022, 19, 9343.
- FORATO, Fidel. **Covid:** UFRJ volta a recomendar máscaras em ambientes fechados. Disponível em: <https://canaltech.com.br/saude/Covid-ufrj-volta-a-recomendar-mascaras-em-ambientes-fechados-260066>. Acesso em: 26 jul 2023.
- FGV. **Educação pode retroceder até quatro anos devido à pandemia, aponta estudo.** 22 jan 2021. Disponível em: <https://portal.fgv.br/noticias/educacao-pode-retroceder-ate-quatro-anos-devido-pandemia-aponta-estudo>. Acesso em: 31 jul 2023.
- FUNDAÇÃO LEMANN. **Recomposição das Aprendizagens em Contexto de Crise.** (2021). Recuperado de: [https://www.institutonatura.org/wpcontent/uploads/2021/08/Levantamento\\_Internacional\\_Estrate%CC%81gias\\_de\\_Recomposic%CC%A7a%CC%83o\\_das\\_Aprendizagens\\_VF\\_1.pdf](https://www.institutonatura.org/wpcontent/uploads/2021/08/Levantamento_Internacional_Estrate%CC%81gias_de_Recomposic%CC%A7a%CC%83o_das_Aprendizagens_VF_1.pdf).

GARCÍA, E.; WEISS, E. **COVID-19 and student performance, equity, and U.S. education policy.** Lessons from pre-pandemic research to inform relief, recovery, and rebuilding. Economic Policy Institute. 2020.

GÓMEZ, G.; BASAGOITIA, A.; BURRONE, M. S.; RIVAS, M.; SOLÍS-SOTO, M. T.; DY JUANCO, S.; ALLEY, H. **Child-Focused Mental Health Interventions for Disasters Recovery:** A Rapid Review of Experiences to Inform Return-to-School Strategies After COVID-19. *Frontiers in Psychiatry*. Vol 12. 2021.

HÅKANSSON A.; MOESCH K.; KENTTÄ G. **COVID-19 – related impact on mental health and career uncertainty in student-athletes** – Data from a cohort of 7,025 athletes in an elite sport high school system in Sweden. *Front. Sports Act. Living* 4:943402. 2022.

HICKMANN, J. **A educação pós-pandemia:** uso de tecnologias e a recomposição da aprendizagem em debate. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 16, e367111638452, 2022.

HUME, S.; BROWN, S. R.; MAHTANI, K. R. **School closures during COVID-19:** an overview of systematic reviews. *BMJ Evidence-Based Medicine*. Vol. 28, n 3. 2023.

JALONGO, Mary Renck. **The Effects of COVID-19 on Early Childhood Education and Care:** Research and Resources for Children, Families, Teachers, and Teacher Educators. *Early Childhood Education Journal*. 49:763-774. 2021.

NAPITUPULU, A.; EASTERLING, J.; HAMM, L.; KERKHOFF, S.N.; HAMMOND, D.; BROSCHE, T.; SINGER, N. R.; O'DANIELS, K.A. **Centering Teacher Expertise, Needs, and Wellbeing in In-Service Teacher Education:** A Post/COVID-19 Study. *Educ. Sci.*, 13, 753. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Fim da Pandemia de COVID-19.** Disponível em: <https://news.un.org/en/story/2023/05/1136367>. Acesso em: 26 jul 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Início da Pandemia de COVID-19.** Disponível em: <https://www.who.int/europe/emergencies/situations/Covid-19>. Acesso em: 26 jul 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Nova variante BA.2.86 de COVID-19.** Disponível em: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-g20-health-ministers-meeting---inaugural-session---18-august-2023>. Acesso em: 26 jul 2023.

PANAGOULI, E.; STAVRIDOU, A.; SAVVIDI, C.; KOURTI, A.; PSALTOPOULOU, T.; SERGENTANIS, T. N.; TSITSIKA, A. **School Performance among Children and Adolescents during COVID-19 Pandemic:** A Systematic Review. *Children*. 8, 1134. 2021.

PIEH, C.; DALE, R.; PLENER, P. L.; HUMER, E.; PROBST, T. **Stress levels in high-school students after a semestre of home-schooling.** *European Child & Adolescent Psychiatry*. 31:1.847-1.849. 2022.

POVERO, M.; TURCO, P.; DAL NEGRO, R. W. **The Emotional Response to Pandemic of Middleand High-School Students of na Italian Northern Province:** The ERP Study. *Children*. 9, 59. 2022.

RABACAL, J.S.; LAUSA, S. M.; EGCAS, R. A.; ODUCADO, R. M. F.; CLEOFAS, J. V.; TAMDANG, K. A. **More than a year into the pandemic:** Do higher education students still practice protective behaviors against COVID-19? *Journal of Education and Health Promotion*. 2022.

REZAIE Z.; KOHPEIMA JAHROMI, V.; RAHMANIAN, V.; SHARIFI, N. **The effect of educational intervention based on the self-efficacy theory of high school students in adopting preventive behaviors of COVID-19.** J Edu Health Promot. 11:383. 2022.

SAHLBERG, Pasi. **Does the pandemic help us make education more equitable?** Educational Research for Policy and Practice. 20:11-18. 2021.

STÄNICKE, L.I.; KURSETH, P. O.; BEKKHUS, M. **'Everything turned upside down': A thematic analysis of adolescents' experiences of everyday life during COVID-19 restrictions.** Scandinavian Journal of Public Health, 1-12. 2023.

STEVANOVI, A.; BOŽI, R.; RADOVI, S. **Higher education students' experiences and opinion about distance learning during the Covid-19 pandemic.** J Comput Assist Learn. 37:1682-1693. 2021.

TAN, Wanli. **School closures were over-weighted against the mitigation of COVID-19 transmission:** a literature review on the impact of school closures in the United States. JAMA Pediatrics. Vol 176, nº 4. 2022.

TREZZI, Clóvis. **A educação pós-pandemia:** uma análise a partir da desigualdade educacional. Dialogia, São Paulo, n. 37, p. 1-14, e 18.268, jan/abr 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/dialogia.n37.18268>.

UNICEF. **Averting a Lost COVID Generation:** A Six Point Plan to Respond, Recover and Reimagine a Post-Pandemic World for Every Child, United Nations Children's Fund (UNICEF), New York, November 2020.

VINER, R.; RUSSELL, S.; SAULLE, R.; CROKER, H.; STANSFIELD, C.; PACKER, J.; NICHOLLS, D.; GODDINGS, A. L.; BONELL, C.; HUDSON, L.; HOPE, S.; WARD, J.; SCHWALBE, N.; MORGAN, A.; MINOZZI, S. **School Closures During Social Lockdown and Mental Health, Health Behaviors, and Well-being Among Children and Adolescents During the First COVID-19 Wave. A Systematic Review.** JAMA Pediatr. 176(4):400-409. 2022.

WAKUI, N.; ABE, S.; SHIROZU, S.; YAMAMOTO, Y.; YAMAMURA, M.; ABE, Y.; MURATA, S.; OZAWA, M.; IGARASHI, T.; YANAGIYA, T.; MACHIDA, Y.; KIKUC, M. **Causes of anxiety among teachers giving face-to-face lessons after the reopening of schools during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study.** BMC Public Health (2021).

WHO. **Director-General's opening remarks at G20 Health Ministers meeting – inaugural session – 18 August 2023.** Disponível em: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-g20-health-ministers-meeting---inaugural-session---18-august-2023>.

ZAHRA, J.; OSMANI, F. **Performance of two educational approaches in increasing knowledge of high-school students about COVID-19 during the first wave of pandemic.** Elsevier. 2023.

# A pandemia de covid-19 em 2020 e o trabalho docente

Soraia Sabbat Guedes Campos Galdi\*  
Claudia Helena Azevedo Alvarenga\*\*

## Introdução

O trabalho docente tem sido alvo de diversos estudos e pesquisas no campo das representações sociais, introduzidas por Moscovici em 1961, em sua obra *A psicanálise, sua imagem e seu público*. Entendidas como um fenômeno social pelo autor e, posteriormente, transformadas em teoria por seus discípulos, a Teoria das Representações Sociais abrange diferentes abordagens metodológicas, valorizando o conhecimento do senso comum com o intuito de compreender os significados atribuídos pelos sujeitos e grupos sociais a um novo objeto instituído no cenário social.

Com a pandemia de covid-19 em 2020, o processo de ensino-aprendizagem foi transferido do espaço presencial para o virtual de forma repentina e não planejada, modificando o contexto educacional e trazendo à tona novos significados para o trabalho docente, instituídos em um novo cenário social. As práticas educacionais familiares foram substituídas por tecnologias digitais pouco conhecidas no contexto escolar, e o professor se viu diante de uma nova modalidade de ensino com a qual precisava familiarizar-se, rapidamente, por intermédio de

meios e modos de ensinar não usuais em sua prática cotidiana.

As mudanças instauradas no âmbito da educação, decorrentes de um contexto de incertezas, impactaram o trabalho docente como nunca havia ocorrido antes, provocando uma reviravolta para a qual a escola não estava preparada. Ao mesmo tempo, tais mudanças tiveram um efeito catalisador para as transformações de que a escola necessitava, servindo como objeto de estudo de muitas pesquisas – em especial, no campo das representações sociais, por tratar-se de um objeto novo no cenário social, sujeito a novas representações por parte dos sujeitos sociais.

O presente artigo, derivado dos estudos de mestrado, pretende revisitar significados atribuídos ao trabalho docente na educação básica em contexto social anterior à pandemia, contrastando-os com significados instituídos em 2020. Pretende, ainda, analisar as representações de futuro acerca de trabalho docente expressas no discurso de diferentes autores, a partir de seus argumentos, tendo como instrumento metodológico a análise retórica proposta por Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996).

\* Mestra em educação pela Universidade Estácio de Sá (UNESA/2023), com especialização em língua inglesa. Bolsista CAPES/PROSUP enquanto mestrandona. Professora de língua inglesa do Colégio Militar do Rio de Janeiro desde 2004, onde exerce também a função de coordenadora de nível.

\*\* Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da UNESA. Doutora em educação pela UNESA. Professora aposentada do Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

## Metodologia de pesquisa

Como quadro teórico que fundamenta nosso estudo, utilizamos as representações sociais de Moscovici (2012 [1976]), em que um novo objeto surgido no cenário social adquire novos significados em interações comunicativas e, assim, novas representações. Para Sá (1998, p. 43),

reserva-se aos meios de comunicação de massa um papel destacado na compreensão dos processos de formação e circulação das representações nas sociedades contemporâneas.

Moscovici (2012) defende as representações sociais acerca de um determinado objeto – constituídas no senso comum a partir de trocas comunicativas – como um conhecimento leigo válido, em oposição ao conhecimento científico. Segundo o autor,

As representações sociais são entidades quase tangíveis; circulam, se cruzam e se cristalizam continuamente através da fala, do gesto, do encontro no universo cotidiano. A maioria das relações sociais efetuadas, objetos produzidos e consumidos, comunicações trocadas estão impregnadas delas (Moscovici, 2012, p. 39).

O instrumento metodológico usado neste estudo para expor representações acerca de trabalho docente é a análise retórica, que nos permite examinar os esquemas de raciocínio que expõem as representações do sujeito social a respeito do objeto não familiar. A Nova Retórica, recuperada da retórica aristotélica por Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996), pressupõe que a dinâmica da comunicação se dá a partir da tríade orador-auditório-discurso (*ethos-pathos-logos*), e que o discurso bem-sucedido é aquele em que o orador – aqui entendido como quem fala ou escreve – obtém a adesão do auditório à sua tese a partir de argumentos construídos com base em objetos de acordo.

O sucesso da comunicação, portanto, depende da interação entre os três elementos, e da adesão do auditório aos argumentos identificados pelo orador como objetos de acordo facilmente aceitos pelo auditório, os chamados *lugares-comuns* da argumentação. Segundo os autores,

para argumentar, é preciso ter apreço pela adesão do interlocutor, pelo seu consentimento, pela sua participação mental (Perelman; Olbrechts-Tyteca, 1996, p. 18).

Examinar os esquemas de raciocínio do orador ao construir seus argumentos nos permite conhecer suas representações de um determinado objeto. Para Mazzotti (1998), a análise retórica é um dos instrumentos metodológicos mais adequados à exposição de representações sociais, permitindo conhecer, por meio dos argumentos defendidos pelo autor/orador, significados atribuídos por ele ao objeto em questão. Nas palavras de Perelman (1993, p. 55),

a escolha de certos elementos, sustentados e apresentados num discurso, trá-los para o primeiro plano da consciência, dando-lhes, com isso, uma *presença* que impede negligenciá-los.

## Representações de trabalho docente antes da pandemia

Em estudos de representações sociais acerca de trabalho docente em cenário anterior à pandemia, identificamos a representação de **dedicação** como sendo recorrente, não apenas naturalizada na profissão enquanto vocação e dom, mas também assumindo uma significação específica, conforme pesquisa de Alves-Mazzotti (2008). A autora observa que, diferente de outras profissões, a dedicação como representação de trabalho docente está associada a significados vinculados ao

esforço despendido pelo professor para dar conta de uma multiplicidade de tarefas, muitas das quais ausentes em sua formação.

O conflito teoria *versus* prática se instaura no momento em que o professor se depara com o aluno real e suas muitas demandas, de fundo cognitivo, social, emocional e material. O trabalho docente, nesse sentido, não se resume ao conteúdo a ser ensinado, e o professor se vê diante da necessidade de desdobrar-se em diversos papéis não previstos em cursos de formação, como, por exemplo, o de psicólogo ou assistente social. A presença maciça de mulheres no ensino fundamental também responde pelo papel maternal, e pela representação de **cuidado** com o outro, estabelecendo representações em que imperam qualidades femininas, em oposição a qualidades masculinas.

Mazzotti (2010) observa que, em representações sociais de trabalho docente por grupos sociais antagônicos, diferentes significados prevalecem: de um lado, a valorização da cooperação, cuidado com o outro e bens culturais, e, de outro, a competência, a competição e a técnica. Para o grupo que defende em sua argumentação valores como cooperação e harmonia, a escola precisaria ser reformulada, priorizando tais valores em lugar da competência e da técnica.

### Representações sociais de educação em 2020

Em 2020, o percurso escolar, até então tido como estável e previsível, foi abalado, e alguns autores, como Nóvoa e Alvim (2021a) e Gatti (2020), reforçaram a ideia de que a escola deveria repensar seus alicerces, engessados ao longo de séculos de história, afirmando que o contexto

pandêmico fornecia o pano de fundo favorável para tal mudança.

Em seus argumentos, os autores expõem o desejo de uma escola mais humana, revelando representações em que prevalece a cooperação em detrimento de competição. Tais representações de educação, expressas nas falas desses autores e em seus argumentos, remetem a representações de educação anteriores à pandemia, em que a necessidade de uma escola mais humana e menos competitiva já se fazia sentir:

Enseja-se um novo modo de lidar nas escolas com o ensino e a educação das novas gerações que aí estarão inseridas. Deixar velhos hábitos, buscar novos sentidos para a educação escolar e novos caminhos. Mudar horizontes e não reproduzir mais do mesmo e lamentar perdas em relação a um modelo escolar que pede por mudanças: um modelo com visões apenas imediatistas e competitivas (Gatti, 2020, p. 37).

A análise retórica nos permite ainda analisar a metáfora como figura de pensamento, capaz de orientar nossos pensamentos e ações. Nesse sentido, assemelha-se ao processo de objetivação e ancoragem das representações sociais, em que buscamos, em categorias familiares, significados que possam esclarecer o elemento não familiar no cenário social (Mazzotti, 1998). O processo de metaforização busca justamente, por meio da comparação entre entes de gênero e/ou espécie diferentes, encontrar, no foro da comparação, significados familiares capazes de explicar o objeto não familiar, ou tema.

Em materiais discursivos como artigos escritos em 2020/2021 e até mesmo na letra de uma canção composta em 2020, encontramos representações de trabalho docente instituídas em metáforas. No texto de Nôvoa e Alvim (2021b), a metáfora

conceptual “educação é construção” estrutura o conceito de “educação” em torno de outro conceito, “construção”. Assim, a educação do futuro requer construir pontes, novas pedagogias, novos ambientes escolares, sendo o professor o construtor da nova escola. Metáforas conceituais foram propostas por Lakoff e Jonhson (2002) para mostrar como nosso sistema conceitual busca significar um conceito a partir de outro, segundo a cultura em que vimemos e o modo como experenciamos o mundo.

Na canção *Samba do Ensino Remoto* (Samba, 2020), a autora compara o ensino remoto a um maremoto, transferindo ao tema da comparação (ensino remoto) os significados conhecidos de um maremoto (desestrutura, abalo, caos). A educação, em 2020, significou a desestrutura do percurso escolar, e o ensino remoto é definido a partir do que conhecemos como maremoto em comparação a um mar de águas calmas. Trata-se de uma metáfora por transferência de significados, do familiar para o não familiar, entre entes de gênero e/ou espécie diferentes, conforme concepção aristotélica resgatada por Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996).

Moll, Sousa e Almeida (2022) compararam o processo de ensino-aprendizagem na pandemia à expressão metafórica “atravessar o rio”, uma empreitada empreendida por professores e alunos, sujeita a perigos, cujo propósito é salvar o aluno e fazê-lo chegar sã e salvo ao outro lado da margem. Os significados atribuídos à travessia de um rio são transferidos ao processo de ensino-aprendizagem na pandemia, em que é necessário levar o aluno em segurança à outra margem, evitando que ele se perca ou seja excluído desse processo. Observa-

se, nesse contexto, a representação de “dedicação” no trabalho docente, expressa no esforço, por parte dos professores, para conduzir o aluno, com segurança, à outra margem.

### Representações de futuro

Bauer e Gaskell (1999) acreditam que nossas representações têm uma projeção passada e futura. Elas são dinâmicas e podem ser modificadas ao longo do tempo. Assim, eles utilizam o modelo chamado *toblerone*, baseado no conhecido chocolate suíço, para exemplificar a ideia, mostrando que cada triângulo ao longo de sua base representa diferentes contextos sociais e momentos históricos, sendo o vértice superior o objeto representado, e os dois vértices inferiores, os diferentes grupos sociais e suas representações. Para Philogene (2002), construímos nossas representações de futuro, ou “representações antecipatórias”, de modo a controlar o futuro incerto e, consequentemente, nossos medos e anseios.

Como representações de futuro, os artigos de Növoa e Alvim (2021a) e Gatti (2020) nos propõem repensar a escola e o contexto educacional de forma mais humana e menos individualista ou competitiva, sendo preciso, para isso, reconstruí-la. Os autores operam a dissociação de noção do termo “escola”, em que o termo I – escola tradicional – não possui as qualidades superiores que apenas o termo II – escola nova – possui, priorizando, nessa dissociação, a cooperação em detrimento da competição. A metáfora conceitual (Lakoff; Johnson, 2002) “educação é construção”, em que o termo “educação” é estruturado em torno do termo “construção”, evidencia-se na linguagem utilizada

no texto de Növoa e Alvim (2021b). A escola do futuro, para esses autores, requer reconstrução, e a linguagem reforça essa metáfora, estruturando o conceito de “educação” em torno do conceito de “construção”: é necessário construir pontes, novos ambientes escolares e uma nova pedagogia, sendo o professor o grande “construtor” ou arquiteto dessa nova escola. A lição da pandemia, segundo esses autores, é a de que será preciso recomeçar, construindo uma nova escola que atenda aos anseios da nova realidade escolar instaurada pela pandemia.

## Considerações finais

Ao serem confrontados com uma nova realidade social em 2020, quando a pandemia de covid-19 provocou o fechamento de escolas em todo o país e no mundo, os professores se viram obrigados a dominar recursos tecnológicos pouco usuais em sua rotina escolar. O ensino remoto substituiu o ensino presencial de forma súbita e não planejada, e o trabalho docente foi impactado como nunca antes. O ensino remoto, como novo objeto social instaurado no contexto educacional, exigiu que os professores se familiarizassem com um novo instrumento de trabalho, sendo o trabalho docente diretamente impactado nesse novo cenário social.

Em materiais discursivos produzidos por diferentes autores, foi possível examinar, por meio da análise retórica como instrumento

metodológico, os esquemas de raciocínio que expõem representações sociais de educação, considerando representações de trabalho docente em estudos pré-pandêmicos, e representações de futuro constituídas a partir de 2020.

As representações de “dedicação” e “cuidado com o outro”, entendidas em sua significação específica, foram observadas em estudos anteriores à pandemia, bem como em representações de trabalho docente em 2020, quando os professores se empenharam para resgatar seus alunos da exclusão escolar propiciada pelo ensino remoto. Metáforas, como figuras de pensamento, buscam explicar o não familiar por meio de analogias familiares, como “o maremoto chamado ensino remoto” (Samba, 2020), ou por meio de expressões metafóricas, como “atravessar o rio”, implicando situação de risco para os alunos.

Em representações de futuro da educação pós-pandemia, autores como Gatti e Nova e Alvim argumentam em favor de uma escola nova, em oposição à escola tradicional, sendo possível expor, por meio da técnica retórica conhecida como *dissociação de noção*, a cisão do termo escola em termo I e termo II – escola tradicional x escola nova. As qualidades consideradas superiores são valorizadas no termo II – escola nova – em que vigora o desejo de uma escola mais humana, na qual prevaleça a cooperação e a harmonia em lugar da competência e da técnica.

## Referências

- ALVES-MAZZOTTI, Alda J. Representações do trabalho do professor das séries iniciais: a produção do sentido de “dedicação”. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 223, p. 522-534, 2008. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/3712>. Acesso em: 16 jun 2022.

BAUER, M.; GASKELL, G. Towards a paradigm for research on social representations. **Journal for the Theory of Social Behaviour**, v. 29, n. 2, p. 163-186, 1999.

GATTI, B. A. Possível reconfiguração dos modelos educacionais pós-pandemia. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 34, n. 100, p. 29-41, dez 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.34100.003>. Acesso em: 30 abr 2022.

LAKOFF, George; JOHNSON, Mark. **Metáforas da vida cotidiana**. Campinas: Mercado das Letras, 2002.

MAZZOTTI, Tarso B. Investigando os núcleos figurativos como metáforas. Jornada Internacional sobre Representações Sociais, I. CD-ROM. **Anais** [...], Natal/RN, 1998.

MAZZOTTI, Tarso B. Instituindo significados de “trabalho docente” por meio de dissociação de noções. **Nuances: estudos sobre Educação**. Ano XVII, v. 17, n. 18, p. 193-208, jan/dez 2010. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/765/786>. Acesso em: 28 abr 2022.

MOLL, Sonja; SOUSA, Clarilza; ALMEIDA, Laurinda. Desafios de ser professor durante a pandemia. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 19, n. 58, p. 179-192, 2022. ISSN online: 2.238-1.279. Disponível em: <http://periodicos.estacio.br/index.php/reeduc/article/view/10466/47968312>. Acesso em: 21 jan 2022.

MOSCOVICI, Serge. **A Psicanálise, sua imagem e seu público**. Tradução: Sonia Fuhrmann. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012 [1976].

NÓVOA, A.; ALVIM, Y. Covid-19 e o fim da educação: 1870-1920-1970-2020. **Revista História da Educação**, v. 25, p. 1-19, 2021a. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2236-3459/110616>. Acesso em: 18 ago 2022.

NÓVOA, A.; ALVIM, Y. C. Os professores depois da pandemia. **Educação & Sociedade**, v. 42, p. 1-16, 2021b. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/ES.249236>. Acesso em: 18 ago 2022.

PERELMAN, Chaïm. **O Império Retórico**: Retórica e argumentação. Tradução de Fernando Trindade e Rui A. Grácio. Porto: Asa, 1993.

PERELMAN, Chaïm; OLBRECHTS-TYTECA, Lucie. **Tratado da Argumentação**: a nova retórica. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

PHILOGENE, Gina. Sistemas de crenças e o futuro: A antecipação de coisas por vir. Tradução de Claudia Helena Alvarenga. **Psychologie & Société – Représentations et croyances**, France, v. 5, p. 111-120, dez 2002. Título original: Systems of beliefs and the future: the anticipation of things to come. Tradução não publicada, para uso escolar.

SÁ, Celso. P. **A Construção do objeto de pesquisa em representações sociais**. Rio de Janeiro: Eduerj, 1998.

SAMBA do Ensino Remoto. Música: Felipe Bemol; Letra: Stella Maris Nicolau. Vídeo no canal do **Youtube** APUFSC Sindical (3min 22s). 12 nov 2020. Disponível em: <https://youtu.be/zssB1wkU2y0>. Acesso em: 18 nov 2020.

# A Sophie Germain e seu legado na matemática, na ciência e tecnologia

Paulo Roberto Monteiro de Andrade Novaes\*

## Introdução

No auge do Iluminismo, no século XVIII, nasce, no dia 1º de abril de 1776, Marie-Sophie Germain (1776-1831), em Paris, França. Esse período é conhecido como o “Século das Luzes”, já que a palavra “luz” remete ao conhecimento, à sabedoria.

Não havia século mais oportuno que esse para essa jovem menina nascer e se juntar aos grandes nomes, “os iluminados” estudiosos daquela época. O movimento iluminista (1685-1815) valorizava a razão e defendia que apenas ela poderia conduzir os rumos de progresso da humanidade.

Sophie apaixonou-se pelos estudos da matemática, desde pequena, lendo livros da biblioteca de seu pai, escondida dele, já que havia preconceitos, naquela época, de mulheres se engajarem no campo dos estudos. Dos livros que ela leu, dessa biblioteca caseira, havia um, em especial, que lhe chamou a atenção, que contava a história da morte de Arquimedes (287 a.C.-212 a.C.). Naquele livro, Arquimedes estudava o comportamento de figuras geométricas, traçadas na areia e, diante de um momento de concentração máxima, analisando tais figuras, Arquimedes não atendeu ao chamado de um soldado inimigo, que o matou.

Foi nesse contexto que Sophie se perguntou: o que tem de tão interessante nesse assunto, de matemática, que o fez perder a vida, pela tamanha concentração nesses estudos, que o fez desligar-se do mundo material? Diante disso, a jovem começou a se interessar por matemática, dedicando-se ao tema com afinco.

Sophie Germain nasceu no dia 1º de abril de 1776, filha do negociante Ambroise-François Germain. Fora do trabalho, sua vida foi dominada pelas agitações da Revolução Francesa – o ano em que ela descobriu o amor pelos números foi o mesmo ano da Queda da Bastilha, e seu estudo do cálculo foi obscurecido pelo Reino do Terror. Seus pais eram financeiramente bem-sucedidos, mas a família de Sophie não pertencia à aristocracia (Singh, 2014, p.103).

Na época, havia a Escola Politécnica de Paris, administrada por militares. Era de interesse da jovem aprofundar seus estudos por lá, contudo, por ser mulher, tal feito não pôde ser realizado.

As mulheres, naquele momento, sofriam duros preconceitos em ambientes rotulados como restritos ao público masculino. Estudar matemática e frequentar grupos de estudos eram atividades em que mulheres não encontravam oportunidades de participar para desenvolverem suas vocações. A despeito do que a Revolução Francesa preconizava, com uma participação considerável do segmento feminino,

\*Cap Art (AMAN/2011, EsAO/2021). Licenciado em matemática (UFF/2021) e em pedagogia (UNESA/2021). Bacharel em matemática (UNESA/2020). Pós-graduado (*lato sensu*) em gestão escolar e coordenação pedagógica (UCAM/2017); em matemática com ênfase em geometria (Alfa América/2018); em metodologia do ensino da matemática e da física (FESL/2020) e mestrado em educação (UNESA/2023). Atualmente, é instrutor do Colégio Militar do Rio de Janeiro (CMRJ).

Sophie Germain encontrava dificuldades para se socializar no mundo dos matemáticos, dito como “um mundo de homens”. A fim de contextualizar a situação político-social vivida pelas mulheres naquela época, pós-revolução, a passagem textual de Michel le Perrot pode melhor ilustrar:

A Revolução Francesa é, também, contraditória. O universalismo da Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão não concerne verdadeiramente às mulheres: elas não são indivíduos. A Revolução lhes concede, no entanto, direitos civis, mas nenhum direito político (Perrot, 2007, p. 142).

Com isso, Sophie precisava enfrentar obstáculos sociais e políticos para conquistar seu espaço na sociedade científica matemática, visto que, por ser mulher, até as academias, templo dos saberes da época, ela era proibida de frequentar. Seus pais não a apoiavam nos estudos de matemática. Assim, a menina estudava pelas madrugadas e desenvolveu notória habilidade com a disciplina, tornando-se autodidata.

Diante do cenário desfavorável para a prática de seus estudos, de acordo com Oliveira (2012), Sophie utilizou-se do pseudônimo de Monsieur Antonie-August Le Blanc, que era um ex-aluno da referida escola, que havia se mudado de Paris. Desse modo, ela conseguia ter acesso às listas de exercícios, que ela resolvia e enviava para a escola.

Em certa ocasião, o professor Joseph-Louis Lagrange (1736-1813), um dos grandes matemáticos daquela época, descobriu o talento daquelas obras escritas por “Le Blanc”. O mestre impressionou-se pela qualidade dos trabalhos e resolveu saber, de fato, quem era o indivíduo. Foi quando Lagrange, ao comunicar-se com tal pseudônimo, descobriu que se tratava de uma menina. Felizmente, o professor deu todo o apoio a Sophie, tornando-se seu amigo e mentor. Assim, começavam seus laços com as en-

tidades matemáticas, que corroboraram com a consecução de seus feitos matemáticos, como uma das poucas mulheres que conseguiram vencer os obstáculos daquela sociedade patriarcal, que a impedia de se desenvolver cognitivamente.

## Desenvolvimento

Não obstante os desafios de não ter apoio, por ser mulher, Sophie continuou pesquisando o mundo matemático, dedicando-se particularmente à Teoria dos Números. Ainda com o seu codinome, ela passou a se corresponder com mais um notório matemático, Carl Friedrich Gauss (1777-1855), que só foi tomar conhecimento da verdadeira identidade da menina quando o território prussiano foi invadido, em 1806, por Napoleão Bonaparte (1769-1821), líder da Revolução Francesa. Por conta dessa invasão, Sophie contactou seus familiares para abrigar Gauss e salvaguardá-lo.

Com essa proximidade da família, Gauss descobriu, com grande surpresa, que quem lhe havia protegido se tratava de “Le Blanc”, que, em verdade, era uma menina-prodígio. O expoente matemático passou a ter mais admiração por aquela menina e mencionava ter sido ela a inspirá-lo a voltar a estudar a Teoria dos Números. Sophie Germain é muito conhecida pelos estudantes do ensino fundamental por uma identidade que leva seu nome e que foi usada por ela em testes de primalidade.

$$a^4 + 4b^4 = (a^2 + 2b^2 + 2ab)(a^2 + 2b^2 - 2ab)$$

### (Identidade de Sophie Germain)

Sejam  $a$  e  $b$  números reais, mostre que

$$a^4 + 4b^4 = (a^2 + 2b^2 + 2ab)(a^2 + 2b^2 - 2ab).$$

Solução:

Note que:  $a^4 + 4b^4 = (a^2)^2 + (2b^2)^2$

$$= (a^2)^2 + (2b^2)^2 + 4a^2b^2 - 4a^2b^2$$

(Foram adicionados termos, com a finalidade de completar quadrados)

$$= (a^2 + 2b^2)^2 - (2ab)^2$$

$$= (a^2 + 2b^2 + 2ab).(a^2 + 2b^2 - 2ab) \text{ c.q.d.}$$

Note que na segunda linha,  $4a^2b^2 = (2ab)^2$  (fatorado), foi adicionado, para se agrupar com  $(a^2)^2 + (2b^2)^2$ .

Logo, a expressão algébrica se apresenta, na forma fatorada, com seu quadrado completo, famoso quadrado perfeito:  $(a^2 + 2b^2)^2 - (2ab)^2$ .

Os estudos de Sophie Germain, diante dessa identidade algébrica, permitem verificar a primalidade dos números, ao transformar soma  $(a^4 + 4b^4)$  em produto  $(a^2 + 2b^2 + 2ab).(a^2 + 2b^2 - 2ab)$ . Note que existem dois fatores nesse produto e, por definição, para identificar um número primo, na sua decomposição deve constar um produto de dois fatores, o próprio número e o número 1, elemento neutro da multiplicação.

Ex: Seja P o conjunto de números primos, dado por  $P = \{2, 3, 5\}$  e K, conjunto de números não primos, dado por  $K = \{6, 8, 9\}$ .

Analizando o conjunto P, tem-se:

$$2 = 2.1$$

3 = 3.1 Veja que, se um dos fatores do produto for igual a 1, e outro  $> 1$ , P será primo.

$$5 = 5.1$$

Analizando o conjunto K, tem-se:

$$6 = 2.3$$

8 = 4.2 Veja que, se os dois fatores do produto forem  $> 1$ , K não será primo.

$$9 = 3.3$$

Com isso, pode-se deduzir que a identidade de Sophie Germain pode ser útil ao transformar uma soma em produto. Ao se verificar a proposição citada, em face dos dois fatores do produto, se ambos os fatores assumirem valores maiores que 1, o número não será primo. Probst (2003, p. 4), acerca dos números primos, afirma:

Os números primos têm esse nome devido aos gregos, que dividiam os números em primeiros ou indecomponíveis e secundários ou compostos. Os compostos são secundários, pois são formados a partir dos primeiros. Daí os romanos traduziram a palavra grega para primeiro, que em latim é *primus*.

Muitas questões de concurso, que cobram conhecimentos mais depurados, exigem do candidato estudos de fatoração, não explorados no ensino regular. Pode-se destacar concursos como Colégio Naval (CN), Colégio Militar do Rio de Janeiro (CMRJ), Escola Preparatória de Cadetes da Aeronáutica (EPCAr), Instituto Militar de Engenharia (IME), Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA) e Olimpíadas de Matemática, de um modo geral.

Ressalta-se que, nos estudos de Sophie Germain, como uma das contribuições mais impactantes na matemática, é a relacionada ao último Teorema de Fermat, ao afirmar que não existem soluções inteiras, todas não nulas, que possam satisfazer a Equação Diofantina  $x^n + y^n = z^n$ , onde “n” é um número natural maior que 2. Tal Teorema foi conjecturado, em 1637, pelo francês e matemático Pierre de Fermat (1601-1665), que se tratava de uma generalização, para “n” números, ainda não demonstrada por completo. No caso, para  $n=2$ , seria um caso particular e conhecido do Teorema de Pitágoras.

Sobre a Equação Diofantina, o tal teorema enquadra-se na definição da referida equação, por ser polinomial, linear e ter duas ou mais variáveis que as-

sumem valores inteiros. O nome se refere a uma homenagem a quem a idealizou, um matemático grego, helenístico, do século III, Diofanto de Alexandria, nascido entre 201 e 214 e falecido entre 284 e 298. Ele foi um dos primeiros matemáticos a utilizar símbolos na álgebra, a *sincopação*.

Ainda sobre seus estudos debruçados no último Teorema de Fermat, preliminarmente, Sophie fez uma análise, diante de um problema que envolve uma classe especial de números primos, que é chamado **Primos de Germain**. Ou seja, dado **um número primo “p”**, será **primo de Germain**, se  $2p + 1$  for **também primo**. Com isso, os primeiros números de Germain são 2, 3, 5, 11, 23, 29, 41, 43, 83, 89, 113 e 131. Com uma verificação numérica, descobre-se que **existem 190 primos de Germain no intervalo [1,10<sup>4</sup>]**.

Entre 1 e 10<sup>4</sup> existem 190 números de Sophie Germain, que é uma quantidade considerada grande [...]. Alguns exemplos de números de Sophie Germain são 2, 3, 5, 11, 23, 83 e 1601 com seus respectivos representantes sendo 5, 7, 11, 23, 47, 167 e 3203. Vale lembrar que 1601 é um dos possíveis anos em que Fermat pode ter nascido (Souza, 2019, p. 17).

Essa jovem matemática conseguiu provar que, se existe solução para a Equação Diofantina:  $x^n + y^n = z^n$ , onde “n” é um número natural maior que 2, sendo “n”, primo de Germain, então x, y e z devem ser múltiplos de “n”. Dessa forma, tal questão foi demonstrada por Sophie, em dois casos (na matemática, dividir o problema em casos é muito comum, e ajuda muito em uma explicação didática e no desenvolvimento da ideia), a saber:

- 1º) X, Y e Z não são divisíveis por “n”;
- 2º) Apenas um número desses é divisível por “n”

Sophie, no 1º caso, demonstrou, para os primos de Germain e Legendre (1752-1833), generalizando, o universo para os primos ímpares “p” tais que ( $K_p$

+ 1) é primo, e que  $K \in \{4,8,10,14,16\}$ . Atualmente, a aplicabilidade dos primos de Germain tem se mostrado relevante na criptografia RSA.

A criptografia RSA está apoiada na teoria dos números inteiros, que foi desenvolvida por grandes matemáticos, como Fermat e Euler. E a segurança desse método está intimamente ligada ao fato de não existir algoritmo de fatoração eficiente. No estudo dos métodos de criptografia, em especial a criptografia RSA, fica clara a relação destes com vários tópicos da escola básica. Portanto mostra-se muito interessante fazer uma atividade de aperfeiçoamento com os professores, a fim de agregar novos conhecimentos para eles e estimular a discussão sobre outras formas de desenvolver determinados conteúdos (Castro, 2014, p. 59).

Outrossim, mais uma vez, expressa-se a relevância dos estudos realizados por Sophie Germain, que reverberam em diversas áreas do saber, na ciência e na tecnologia, com aplicabilidades diretas e indiretas.

Pode-se, também, incluir outras áreas de estudo, analisadas por essa brilhante mulher na matemática, além da Teoria dos Números: elasticidade, com as curvaturas de superfície, e filosofia, no livro “*O Eu-vres philosophiques de Sophie Germain*”. Ela, em seus estudos sobre elasticidade, realizou experimentos de vibrações em pratos metálicos de Chladni. Após a descoberta do Teorema de Sophie Germain, para números primos, pode-se realizar um paralelo com as contribuições dela para a física, em particular, a Teoria da Elasticidade (Teoria da Flexão de Placas Finas).

[...] a teoria clássica das placas finas é um dos métodos de cálculo de esforços internos e deflexão de placas delgadas isotrópicas. Essa é a teoria que descreve o comportamento da placa segundo os princípios da teoria da elasticidade, onde a obtenção dos esforços internos é feita mediante a resolução de uma equação diferencial de quarta ordem (equação de Sophie-Germain-Lagrange), junto com as condições de contorno (Santana, 2019, p. 16).

Os pratos metálicos de Chladni são uma homenagem realizada, em 1808, ao físico e músico alemão Ernst Florens Friedrich Chladni (1756-1827), denominado “Pai da Acústica”. Ao visitar Paris, ele apresentou uma experiência, que se liga aos estudos de Sophie, na física:

A sua experiência consistiu em polvilhar areia sobre a placa enquanto esta era posta a vibrar com um arco de violino. O intuito era analisar o comportamento vibracional de superfícies planas, mostrando os padrões formados pelas linhas nodais (Silva, 2004, p. 2).

Tal experiência despertou a atenção de Napoleão Bonaparte (1769-1821), antigo imperador francês, que sempre foi ligado ao desenvolvimento da ciência. Existe, inclusive, um teorema, dado como de sua autoria, que fala sobre geometria plana: “sobre as bases de um triângulo qualquer, constroem-se triângulos equiláteros. Ao ligar os baricentros desses três triângulos, formaremos um triângulo também equilátero.”

Apoiado por Napoleão, o Institute de France anunciou uma competição, tendo por prêmio um quilograma de ouro para um trabalho que explicasse esses fenômenos. Sophie Germain começou a estudar elasticidade, lendo a *Mécanique Analytique* de Lagrange e o trabalho de Euler sobre as vibrações de varetas elásticas (Hall; Jones; Jones, 2004, p. 33).

Nessa época (1811), a menina estava concorrendo a um prêmio de um concurso da Academia de Ciências de Paris. Por não possuir um curso formal de análise, a menina apresentou imprecisões em seus cálculos de equação das superfícies elásticas fornecida. Por isso, não obteve êxito naquele momento. Entretanto, a academia, pela segunda vez, abriu o concurso, com Sophie participando e incorrendo, ainda, em algumas imprecisões. Sem, contudo, perder seu ímpeto, demonstrando persistência e resiliência, a jovem matemática submeteu

seu trabalho a Legendre, que, em uma carta, respondeu a ela:

Não entendo nada, na análise que você está me enviando, certamente, há um erro de redação ou de raciocínio. [...] Se a comissão do instituto fosse dessa opinião, você poderia ser mencionada com honra; mas temo que a análise fracassada prejudique seriamente a dissertaçāo, apesar do que ela pode conter de bom (Laubenbacher e Pengelley, 2010).

Foi, então, que de fato ocorreu, consoante ao que Legendre relatou: a menina ganhou uma menção honrosa. Em 1816, recebeu um prêmio pelo seu trabalho “*Recherches sur la théorie des surfaces élastique*”, **sendo a primeira mulher a receber o prêmio daquela academia.** Seus estudos e trabalhos atinentes ao campo da elasticidade promoveram o desenvolvimento científico nessa área e, dentre os cientistas que gravaram seus nomes na Torre Eiffel, foi unânime o ressentimento deles diante da ausência do nome de Sophie, por lá. Ela auxiliou nos cálculos matemáticos, voltados para a construção da torre. Dentre os 72 nomes de pessoas que contribuíram para essa construção, todos homens, ela, porém, não foi citada.

Sophie Germain faleceu em 27 de junho de 1831, em Paris, e, nesse mesmo ano, foi publicado postumamente “*Mémoire sur la courbure des surfaces*”. Por recomendações de Gauss, ela recebeu o título de doutorado honorário da Universidade de Göttingen. Ademais, não obstante os reconhecimentos, em vida, diante dos obstáculos enfrentados por uma sociedade que alijava as mulheres quanto à procura do saber, a Academia de Ciências de Paris, desde 2003, concede, todo ano, um prêmio denominado “Prêmio Sophie Germain”, de 8.000 euros para os cientistas que desenvolverem pesquisas na área de matemática.

## Conclusão

Alguns ensinamentos valiosos podem ser colhidos frente à história de Sophie Germain, que se entrelaçam com a história da matemática e com a vida em sociedade, particularmente no tocante à mulher. Os fatos vivenciados por ela por si sós já caracterizam multiplicidades de estudos interdisciplinares. Nessa conjuntura, pode-se extrair que não se trata apenas de um estudo rico em matemática, tangenciando assuntos de física e impactando na ciência e tecnologia. Seu legado tem serventia para os professores de matemática, que, para a excelência da consecução das atividades pedagógicas, ressalta a importância de ensinar essa disciplina realizando um contexto com a história e, até mesmo, argumentando sobre a aplicabilidade daqueles assuntos matemáticos. Com isso, a aula pode se tornar mais atrativa aos olhos discentes e rica em conteúdo, visto que a interdisciplinaridade é uma pauta relevante para o processo ensino-aprendizagem. Segundo Medeiros (1987 *apud* DCE, 2006, p. 24),

(...) abre-se espaço para um discurso matemático voltado tanto para a cognição do estudante como para a relevância social do ensino da matemática. A educação matemática, assim, “implica olhar a própria matemática do ponto de vista do seu fazer e do seu pensar, da sua construção histórica” e implica, também, olhar o ensinar e o aprender matemática, buscando compreendê-los.

Ou seja, compreender essa *ciência dos números*, sob a ótica dos fatos históricos que integram as disciplinas, favorece a didática e tem uma relevância social, ao realizar reflexões discentes das aplicações matemáticas na atualidade. Além disso, a matemática, por si só, por ser desafiadora, por tratar de resolver problemas, possui um caráter de disciplinar o aluno no tocante aos eixos transversais do ensino-

-aprendizagem. Em suma, no processo de aprender matemática, é exigido do aluno que tenha persistência, constância, resiliência, dentre outros atributos do domínio afetivo (eixos transversais). Um reconhecido autor, que está em consonância com o uso da história como recurso pedagógico para ensinar ciência dos cálculos, é D'Ambrosio (1999), que destaca os seguintes aspectos:

O aspecto crítico, que resulta de assumir que a matemática que está nos currículos é um estudo de matemática histórica? E partir para um estudo crítico do seu contexto histórico, fazendo uma interpretação das implicações sociais dessa matemática. Sem dúvida, isso pode ser mais atrativo para a formação do cidadão. O aspecto lúdico associado ao exercício intelectual, que é tão característico da matemática, e que tem sido totalmente desprezado. Por que não introduzir no currículo uma matemática construtiva, lúdica, desafiadora, interessante, nova e útil para o mundo moderno? O enfoque histórico favorece destacar esses aspectos, que considero fundamentais na educação matemática (p. 270).

Espera-se que este trabalho venha a conquistar o interesse dos estudos matemáticos, por intermédio de sua história, protagonizada aqui por Sophie Germain. Outrossim, deseja-se, ainda, despertar curiosidade dos discentes do CMRJ em especial, por meio de uma abordagem interdisciplinar. Muitos alunos estudam matemática e não sabem o que há entrelaçado nos nomes de teoremas, no que diz respeito à história.

Há também uma intenção de despertar interesse nos alunos, em conteúdos não abordados no ensino regular, comumente exigidos em concursos e em olimpíadas matemáticas. Destaca-se, nesse contexto, a identidade de Sophie-Germain, com exercícios bem complexos, que exigem uma fatoração de nível bem elevado. Saber essa identidade torna o aluno mais capacitado para a resolução de problemas desse nível.

Para os educadores, a esperança é estreitar laços dessas disciplinas, que, em muito, complementam-se. Dessa forma, os docentes podem conduzir para a sala de aula uma abordagem pedagógica que lhes permita despertar mais interesse na aprendizagem. Os fatos investigados da vida dessa mulher ajudam a compreender tanto os desafios matemáticos como também os desafios impostos pela vida, de um modo geral.

O legado de Sophie Germain para a ciência e tecnologia, sobretudo em matemática, pode ser visto atualmente. Existe, contudo, um legado latente, que não tangencia o campo cognitivo, e sim o socioafetivo. Esse legado, portanto, mostra que, diante de obstáculos, desistir jamais deve ser uma opção. A persistência, a resistência e a resiliência são pilares de uma vida exitosa.

Em um passado não tão distante, as mulheres eram impedidas de participarem integralmente do mercado de trabalho. Por intermédio de representantes como Sophie Germain, no entanto, atualmente, as mulheres conquistaram e protagonizam seus feitos na sociedade. Então, se a leitora (ou leitor), em algum momento, sentiu-se incapaz de se desenvolver em uma área como a matemática, veja esse contexto e seja o protagonista de sua história de

vida. O lugar da mulher, assim como o do homem e de qualquer cidadão, é onde eles assim desejarem. A matemática é de todos e, com bons estudos, todos podem obter habilidades nessa área.



Figura 1 – Foto de Sophie Germain com a Torre Eiffel ao fundo  
Fonte: <https://habeasmentem.wordpress.com/2018/03/03/mariesophiegermain/>

## Referências

CASTRO, F. L. **Criptografia RSA:** uma abordagem para professores do ensino básico. Porto Alegre, RS, 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura). <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/110014/000951896.pdf>.

D'AMBROSIO, U. **A História da Matemática:** questões historiográficas e políticas e reflexos na Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V. (org.). Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: UNESP, 1999, p. 97-115.

D'AMBROSIO, U. **História da Matemática e Educação**. In: Cadernos CEDES 40. História e Educação Matemática. 1. ed. Campinas, SP: Papirus, 1996, p.7-17.

HALL, N.; JONES, M.; JONES, G. **A Vida e o Trabalho de Sophie Germain**. Pages 32-35, jan 2004. URL <<http://gazeta.spm.pt/getArtigo?gid=89>>.

JUNIOR, H. **Foto de Sophie Germain com a Torre Eiffel ao fundo** (figura 1). Disponível em: <https://habeasmentem.wordpress.com/2018/03/03/mariesophiegermain/>. Acesso em: 25 abr 2023.

LAUBENBACHER R.; PENGELLEY D. “**Voici ce que j'ai trouvé:**” Sophie Germain's grand plan to prove Fermat's Last Theorem. *Historia Mathematica*, 37(4):641–692, Nov. 2010. ISSN 0315-0860. doi: 10.1016/j.hm.2009.12.002. URL <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0315086009001347>. Resolução de Cálculos matemáticos. <http://clubes.obmep.org.br/blog/problemao-outro-produto-notavel/>. Acesso em: 25 abr 2023.

MEDEIROS, C. F. **Por uma educação matemática como intersubjetividade**. In: BICUDO, M. A. V. Educação Matemática. São Paulo: Cortez, 1987.

OLIVEIRA, Cristiane Monteiro de. **A presença das mulheres nas ciências exatas**. 2012. 71f. Tese (Graduação em Licenciatura em Matemática). Faculdade de Engenharia do *campus* de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2012.

PERROT, M. **Minha história das mulheres**. Contexto, São Paulo, 2007. ISBN 978-85-7244-348-7. Translation: Angela M. S. Côrrea.

PROBST, Roy Wilhelm. **Números Primos**. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado). Centro de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Regional de Blumenau. Santa Catarina, 2003.

SANTANA, Vitor Carneiro de. **Análise estrutural de placas retangulares submetidas a carregamentos estáticos trapezoidais**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho. Cabo de Santo Agostinho, PE, 2019.

SILVA, Júlio César da. **Estudos de vibrações em placas: Figuras de Chladni**. 2004. 809f. Instrumentação para Ensino. Resumo Final. UNICAMP. São Paulo, 2004.

SILVA, Orminda Heloana Martins da. **A Importância das Mulheres na Matemática: uma análise das contribuições femininas para a Matemática no âmbito da formação docente**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Matemática). Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba, Cajazeiras, 2020.

SINGH, Simon. **O Último Teorema de Fermat:** a história do enigma que confundiu as maiores mentes do mundo durante 358 anos. 21. ed. Rio de Janeiro: Editora Record, 2014. 324 p. Tradução de Jorge Luiz Calife.

SOUZA, João Paulo de Araújo. **Alguns casos do último teorema de Fermat**. 2019. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Cariri, Centro de Ciências e Tecnologia. Programa de Pós-graduação em Matemática em Rede Nacional. Juazeiro do Norte, 2019.

# Associação da prática esportiva com o rendimento escolar de alunos do CMRJ

Márcia Gama de Paula\*

## Introdução

Uma escola que ofereça uma educação o mais completa possível é muito importante na formação da criança e do adolescente. Deve-se, portanto, buscar que o aluno tenha uma vivência satisfatória, tanto nas disciplinas teóricas quanto nas que envolvem esforço físico. Nesse contexto, faz-se necessário estabelecer qual a relação entre a prática esportiva e o rendimento escolar e de que maneira a primeira pode afetar a segunda. Há vários estudos que comprovam essa ligação. Além de diferenças quanto ao sexo e à idade dos estudantes, há também diferenças quanto às disciplinas curriculares influenciadas pela prática esportiva. Segundo Erwiin, Fedewa, Beighle e Ahn (2012), há uma relação significativa entre o nível de atividade física da criança e seu desempenho acadêmico. Para Ericsson e Karlsson (2014), aulas de educação física diárias e obrigatórias são uma maneira viável de melhorar as habilidades motoras e o rendimento escolar, além de aumentar a quantidade de alunos aprovados para o segmento seguinte. De acordo com Käll *et al.* (2015), a atividade física escolar pode aumentar o rendimento acadêmico e a saúde psicológica dos alunos, particularmente das meninas. Ishihara *et al.* (2020) afirmam que atividades esportivas que requerem habilidades motoras mais complexas e a participação em esportes individuais podem estar diretamente relacionadas com o rendimento escolar.

O Colégio Militar do Rio de Janeiro (CMRJ) é uma escola tradicional, que sempre buscou unir a área intelectual com a física.

O colégio militar sempre primou pela excelência na formação intelectual aliada com a prática de atividades físicas e desportivas. Desde sua fundação, procurou adequar o seu espaço físico para atender as demandas dos regulamentos que estabeleciam a prática de “natação, ginástica e esgrima”, com a construção do ginásio, das quadras poliesportivas, pista de corrida, campo de futebol e piscina olímpica (Carvalho, 2015, p. 183).

Esse perfil se mantém até os dias atuais, característica evidenciada em um dos itens constantes na proposta pedagógica do colégio: “a busca da educação integral, que atribui igual importância e intensidade aos domínios afetivo, cognitivo e psicomotor” (Manual do Aluno, 2020, p. 4).

Quase todos os anos, são realizados os Jogos da Amizade no Sistema Colégio Militar do Brasil. Esses jogos são uma competição esportiva entre todos os colégios militares do país (atualmente são 15 espalhados por várias regiões do Brasil). Nesse evento, são disputadas várias modalidades. Para se preparam para a referida atividade, os alunos mantêm uma rotina de treinos durante o ano, além de participarem das olimpíadas internas do colégio e competições esportivas externas. Os melhores alunos/atletas são convocados para participarem do evento. É um momento muito importante, pois, além dos atribu-

\* Maj QCO Mag/Inglês (EsAEx/2006, EsAO/2015), graduada em educação física/1999 pela Fundação de Ensino e Pesquisa do Sul de Minas, graduada em letras (português/inglês)/2005 pela Universidade Estácio de Sá. Atualmente, é chefe da Seção de Idiomas do Colégio Militar do Rio de Janeiro.

tos normalmente desenvolvidos pelo esporte, é uma ocasião ímpar de confraternização entre os alunos de todo o Sistema Colégio Militar. É uma oportunidade valiosa de intercâmbio cultural entre os estudantes provenientes de vários estados do país.

Mediante o exposto, penso que é de suma importância estabelecer a associação da prática esportiva com o rendimento escolar de alunos do CMRJ. Estabelecer essa ligação tornará possível que se busquem meios mais eficientes de aumentar o efeito positivo da atividade física sobre o desempenho intelectual dos discentes. Caso, porém, seja comprovado que a prática esportiva afete negativamente o desempenho escolar, com essa consciência, poderiam ser buscados meios de reverter esse fato, sem prejudicar a formação do aluno/atleta tanto na área esportiva quanto na área intelectual.

## Desenvolvimento

Ainda há controvérsias se a prática de atividade física pode exercer um efeito positivo ou negativo sobre o rendimento escolar. Para Katz *et al.* (2010), as aulas de educação física são a base para o aprendizado de hábitos saudáveis, o que, naturalmente, combina atividade física com conhecimentos teóricos, e isso pode ter impacto no rendimento escolar. Arroyo *et al.* (2014) concluíram, no estudo realizado por eles, que um aumento na intensidade das aulas de educação física pode exercer um efeito positivo sobre o desempenho escolar dos alunos. Já, segundo Bailey *et al.* (2009), os mecanismos pelos quais a educação física e o esporte atuam para o desenvolvimento cognitivo e o rendimento escolar não estão completamente esclarecidos. Eles concluíram que muitos dos benefícios educacionais obtidos com a prática esportiva

estão intimamente ligados ao contexto e às variáveis pedagógicas. Assim, pode-se deduzir que, caso o efeito da prática esportiva sobre o desempenho escolar seja positivo, deve haver uma preocupação constante da escola em ter, em seus quadros, professores qualificados e instalações apropriadas, que facilitem o desenvolvimento das práticas desportivas. Dessa maneira, cumprir-se-á mais eficientemente o que consta na proposta pedagógica do CMRJ – a preocupação com a educação integral do aluno –, pois, unindo-se o aspecto intelectual com o físico, serão contemplados, no processo ensino/aprendizagem, os domínios afetivo, cognitivo e psicomotor (Manual do Aluno, 2020).

Alunos que praticam atividade física regularmente podem apresentar um melhor rendimento escolar. Reed *et al.* (2010) e Tomporowski *et al.* concluíram, em seus estudos, que o movimento pode afetar a inteligência das crianças e influenciar o seu desenvolvimento cognitivo. Watson *et al.* (2017) concluíram que a atividade física pode ter um impacto positivo no rendimento escolar. Além disso, a atividade física desenvolve atributos importantes, que contribuem de maneira significativa para o desenvolvimento da criança e do adolescente. O aluno envolvido com atividade física leva uma vida mais saudável, além dessa prática poder diminuir a ansiedade e ser um antidepressivo natural. O investimento na prática esportiva e na atividade física dos alunos funciona como um fator de prevenção às doenças.

O esporte é um dos grandes aliados da educação de crianças e adolescentes. Por meio dele, valores éticos e morais, como a socialização, a cooperação, a solidariedade, a disciplina, o espírito de equipe e tantos outros, fundamentais para a formação integral de uma pessoa, podem ser trabalhados e desenvolvidos (Valores no esporte, 2013, p. 8).

As atividades desportivas podem elevar a autoestima de seus praticantes, tornando-os adultos mais confiantes e mais preparados para o mercado de trabalho. As amizades nascidas no âmbito do esporte podem durar uma vida inteira.

As pesquisas demonstram que a prática de exercícios regulares, além dos benefícios fisiológicos, acarreta benefícios psicológicos, tais como: melhor sensação de bem-estar, humor e autoestima, assim como, redução da ansiedade, tensão e depressão (Rudy *et al.*, 2005)

O corpo foi feito para estar em movimento. Estudantes sedentários podem ter uma taxa maior de problemas de saúde, ocasionando um gasto maior dos pais e da sociedade com tratamentos e medicamentos. Investir em atividade física e esportes é o mesmo que investir na prevenção de doenças. Consequentemente, teremos cidadãos mais saudáveis física e mentalmente e, por conseguinte, trabalhadores mais produtivos para a sociedade e com uma vida ativa de maior duração e qualidade.

A questão da qualidade de vida não pode ser pensada isolada, nem do desenvolvimento científico e nem tampouco das lutas políticas, econômicas e culturais que a rodeiam. Nesse contexto, a interface com a reflexão sobre a Educação Física e as diferentes formas de aprovação da prática esportiva podem contribuir de forma positiva para o avanço em qualidade de vida (Almeida *et al.*, 2005).

## Conclusão

Com a minha experiência de 13 anos trabalhando no Colégio Militar do Rio de Janeiro (CMRJ) e acompanhando de perto quase todas as edições dos

Jogos da Amizade, incluindo o período de treinamento dos nossos alunos/atletas que participam da atividade, pude fazer algumas constatações. Observei, erroneamente, que vários responsáveis associam o mau desempenho escolar de seus filhos e filhas à sua participação nos treinamentos e atividades esportivas. Presenciei, por várias vezes, alunos fundamentais em suas equipes sendo proibidos pelos pais de participarem de todas as atividades inerentes aos Jogos da Amizade por acharem que essa proibição faria seus filhos tirarem notas melhores.

Segundo os vários estudos abordados no presente artigo, a prática esportiva bem orientada sempre tem um efeito positivo sobre o rendimento escolar. Deve-se estimular um número cada vez maior de alunos a serem praticantes das atividades esportivas extracurriculares oferecidas no CMRJ. Deve-se buscar, também, a conscientização dos professores e alunos do colégio, além de pais e/ou responsáveis, no sentido de que o processo de aprendizado envolve, além do aspecto intelectual, o aspecto do condicionamento físico. As duas áreas são importantes.

A Seção de Educação Física (SEF) do colégio militar deve ser atuante na formação integral do estudante da referida instituição de ensino.

A SEF desenvolve diversas atividades desportivas, que têm como finalidade trabalhar os aspectos psicomotores, afetivos e cognitivos dos nossos alunos” (Manual do Aluno, 2020, p.26).

## Referências

- AHAMED, Y.; MACDONALD, H.; REED, K.; NAYLOR, P. J.; LIU-AMBROSE, T.; MCKAY, H. **School-based physical activity does not compromise children's academic performance.** Medicine & Science in Sports & Exercise, 39, 371-376, 2007.

ARDOY, D. N.; FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ, J. M.; JIMÉNEZ-PAVÓN, D.; CASTILLO, R.; RUIZ, J. R.; ORTEGA, F. B. **A physical education trial improves adolescents' cognitive performance and academic achievement:** The EDUFIT study. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 24, e52-e61, 2014.

ALMEIDA, B. M. A; GUTIERREZ, G. L.; MARQUES, R. F. R. **Qualidade de Vida como objeto de estudo polissêmico:** contribuições da Educação Física e do Esporte. Revista Brasileira de Qualidade de Vida, 2009.

BRASIL. **Resolução 466** [Internet]. Diário Oficial da União, 2012, p. 59. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>.

CARLSON, S.; FULTON, J.; LEE, S.; MAYNARD, M.; BROWN, D.; KOHL, H.; DIETZ, W. **Physical education and academic achievement in elementary school:** Data from the early childhood longitudinal study. American Journal of Public Health, 98, 721-727, 2008.

CARVALHO, FABRÍCIA A. T. **Colégio Militar do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2015.

COE, D. P.; PIVARNIK J. M.; WOMACK, C. J.; REEVES, M. J.; MALINA, R. M. **Effect of physical education and activity levels on academic achievement in children.** Medicine & Science in Sports & Exercise, 38, 1.515-1.519, 2006.

COSTA, R. A.; SOARES, H. L. R.; TEIXEIRA, J. A. C. **Benefícios da atividade física e do exercício físico na depressão.** Revista do Departamento de Psicologia, UFF 2005.

DONNELLY, J. E.; GREENE, J. L.; GIBSON, C. A.; SMITH, B. K.; WASHBURN, R. A.; SULLIVAN, D. K.; WILLIAMS, S. L. **Physical activity across the curriculum (PAAC):** A randomized controlled trial to promote physical activity and diminish overweight and obesity in elementary school children. Preventive Medicine, 49, 336-341, 2009.

ERWIN, H; FEDEWA, A; BEIGHLE, A; AHN, S. **A Quantitative Review of Physical Activity, Health, And Learning Outcomes Associated With Classroom-based Physical Activity Interventions.** Journal of Applied School Psychology, 28, 14-36, 2012.

ERICSSON, I.; KARLSSON, M. K. **Motor skills and school performance in children with daily physical education in school – A 9-year intervention study.** Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 24, 273-278, 2014.

NOVOA PCR. **What changes in Research Ethics in Brazil:** Resolution no. 466/12 of the National Health Council. Einstein (São Paulo) [Internet]. 2014;12(1):vii – vix. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-45082014000100001&lng=en&nrm=iso&tlang=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-45082014000100001&lng=en&nrm=iso&tlang=en).

**MANUAL DO ALUNO.** Colégio Militar do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

MARTIN, T. L.; CHALMERS, R. G. **The relationship between academic achievement and physical fitness.** Physical Educator, 64, 214-221, 2007.

KÄLL, Lina B.; MALMGREN, Helge; OLSSON, Erik; LINDÉN, Thomas; NILSSON. **Effects of a Curricular Physical Activity Intervention on Children's School Performance, Wellness, And Brain Development.** 28, 14-36, 2015.

KATZ, L. D.; CUSHMAN, D.; REYNOLDS, J.; NIJIKE, V.; TREU, A. J.; WALKER, J.; KATZ, C. **Putting physical activity where it fits in the school day:** Preliminary results of the ABC (Activity Bursts in the Classroom) for fitness program. Preventing Chronic Disease, 7(4), 1-10, 2010.

REED, J. A.; MASLOW, A. L.; LONG, S.; & HUGHEY, M. **Examining the impact of 45 minutes of daily physical education on cognitive ability, fitness performance, and body composition of African American youth.** Journal of Physical Activity & Health, 10, 185-197, 2013.

SALLIS, J. F.; MCKENZIE, T. L.; KOLODY, B.; LEWIS, M.; MARSHALL, S.; ROSENGARD, P. **Effects of healthrelated physical education on academic achievement:** Project SPARK. Research Quarterly for Exercise and Sport, 70, 127-134, 1999.

UNESCO. **Valores no Esporte.** Brasília: Fundação Vale, 2013.

ZACH, Sima; SHOVAL, Ella; LIDOR, Ronnie. **Physical Education and academic achievement – literature review 1997-2015.** Journal of Curriculum Studies, 2016.

# A importância do cultivo de valores éticos no Sistema Colégio Militar do Brasil (SCMB)

Socorro Maria de Jesus Seabra Sarkis\*

O cultivo de valores éticos dos colégios militares consiste na elaboração e execução de um projeto educacional denominado “Projeto Valores”, que apresenta como esses valores são trabalhados no ambiente escolar, por todos os integrantes, contemplando as diversidades regionais e a comunidade onde o colégio está inserido, e assim a educação executa seu importante papel no desenvolvimento da personalidade dos discentes.

Afinal, a escola é uma oportunidade de integrar vários grupos sociais, além de promover, ao mesmo tempo, a individualidade e a vivência de valores éticos importantes nesse processo, que ultrapassa o ambiente familiar (Casagrande, 2014).

Para que se compreenda bem a importância da elaboração de projetos que atendam às demandas escolares, é válido conhecer a etimologia da palavra “projeto”. Machado esclarece que “projeto” deriva

[...] do latim *projectus*, participípio passado de *projicere*, significando algo como um jato lançado à frente. Cada ser humano, ao nascer, é lançado no mundo, como um jato de vida. Paulatinamente, constitui-se como pessoa, na medida em que desenvolve a capacidade de antecipar ações, de eleger continuamente metas a partir de um quadro de valores historicamente situado, e de lançar-se em busca delas, vivendo, assim, a própria vida como um projeto (Machado, 2016).

Entende-se o projeto, portanto, como uma “referência ao futuro, a abertura para o novo e o caráter indelegável da ação projetada” (Machado, 2006, p. 5). É fundamental a existência de um projeto com valores éticos bem definidos, no qual sejam consideradas as diferenças culturais, ou seja, a diversidade humana. Para isso, deverá ocorrer o envolvimento dos gestores educacionais e dos docentes na elaboração e execução do projeto, não bastando apenas a sua existência, mas sua supervisão e seu acompanhamento da execução, diagnosticando desafios a serem superados pela escola, docentes e estudantes.

Vale alertar, também, para o risco de alguns valores da cultura militar serem mal interpretados. A hierarquia, por exemplo, não deve ser sinônimo de superioridade, mas, sim, uma expressão de respeito, assim como a autoridade deve observar os limites e conviver com a ideia de tolerância, de respeito ao próximo e de proteção da integridade de todos.

Nesse cenário, Puig faz a seguinte reflexão:

(...) A apropriação de valores exige, primeiro, a aquisição de valores (ou hábitos de valor) pela participação em práticas e pela reflexão, e, depois, quanto já os tornamos nossos, temos condições de ativá-los por repetição, por esforço ou criação, de acordo com a situação concreta em que nos encontramos e motivados pelo respeito que temos por nossa identidade pessoal (Puig, 2007, p. 112).

\* Mestra em educação pela Faculdade de Educação da USP (FEUSP). Atualmente, é professora da Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEx). E-mail: socorrosark@gmail.com.

Quando se trata de educação, é importante entendê-la como mais do que um simples treinamento nos conhecimentos da ciência e história da sociedade. E, para delinear o papel desempenhado pela educação, deve-se considerar o caráter transdisciplinar dos assuntos educacionais em todos os níveis de ensino (Morin, 2011).

Há de existir uma sintonia entre o que se fala e o que se faz, bem como coerência e senso de justiça quando da elaboração e aplicação de instrumentos de avaliação, visto que uma avaliação se constitui em um momento precioso de aprendizagem, nunca de coerção (Machado, 2016).

É importante ressaltar que o presente artigo não tem a intenção de sugerir que todas as escolas da educação básica sejam militares, mas apenas apontar que os colégios militares possuem projetos para que os valores éticos sejam contextualizados e expandidos para qualquer escola da educação básica. Afinal, valores éticos são importantes e devem ser cultivados por todos os cidadãos, sejam militares ou civis, e assim construir uma educação de qualidade e tornar relevante o cultivo de valores éticos nas escolas para um aprimoramento no desenvolvimento da personalidade e integridade de todos.

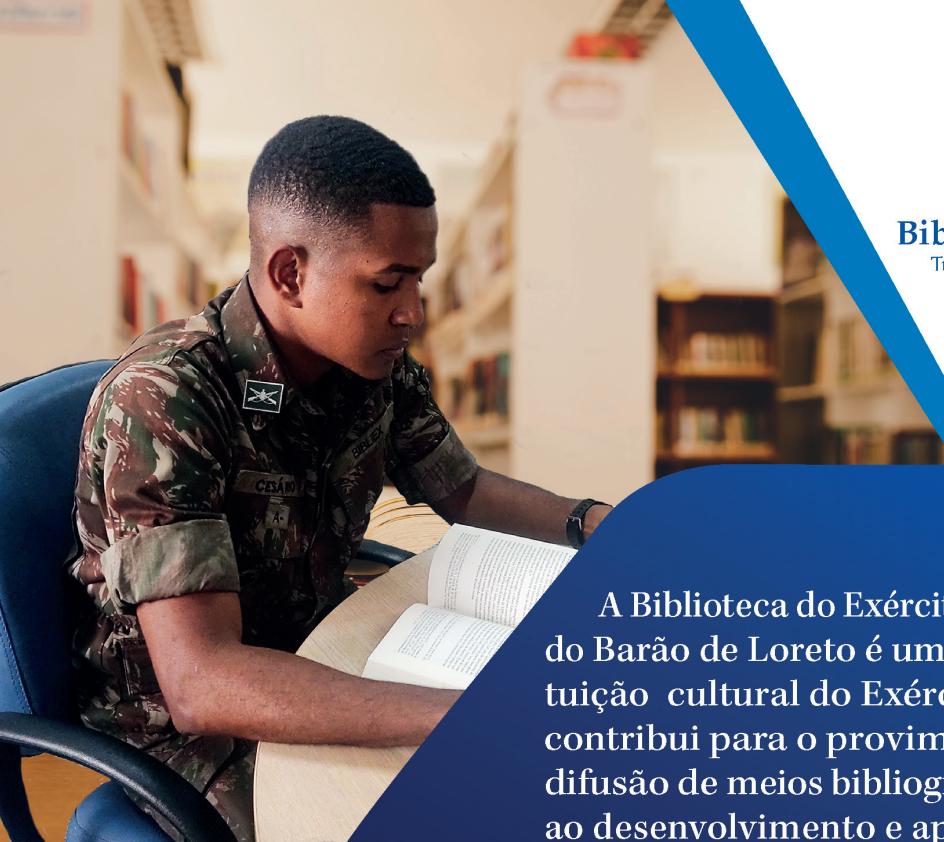
---

## Referências

- ARAÚJO, Ulisses F.; PUIG, Josep Maria. **Educação e Valores:** pontos e contrapontos. Organização de Valéria Amorim Arantes. 2. ed. São Paulo: Summus, 2007.
- CASAGRANDE, Antonio Cledes. **Interacionismo Simbólico, Formação do Self e Educação:** Uma aproximação ao pensamento de G. H. Mead. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/EducacaoFilosofia/article/viewFile/24821/19913>. Acesso em: 15 nov 2017.
- MACHADO, Nilson José. **Educação: Cidadania, Projetos e Valores.** São Paulo, SP: Escrituras, 2006.



**Biblioteca do Exército**  
Tradição e qualidade em publicações



A Biblioteca do Exército (BIBLIEx) – Casa do Barão de Loreto é uma centenária instituição cultural do Exército Brasileiro que contribui para o provimento, a edição e a difusão de meios bibliográficos necessários ao desenvolvimento e aperfeiçoamento da cultura profissional-militar e geral.

## **SEJA NOSSO ASSINANTE**

e receba em sua residência nossos  
livros publicados.



Praça Duque de Caxias, 25  
Palácio Duque de Caxias - Ala Marcílio Dias – 3º andar  
Centro – CEP 20221-260 – Rio de Janeiro – RJ



Tel.: (21) 2519-5707

**Acesse >>> [www.bibliex.eb.mil.br](http://www.bibliex.eb.mil.br)**

