

O processo histórico da disciplina Matemática como referência para a formação de dirigentes

Luiz Fernando Rodrigues Pires¹

Suzana dos Santos Gomes²

Resumo: Este artigo apresenta uma discussão sobre o contexto histórico em que o ensino da Matemática passou a ser utilizado como formação da capacidade de abstração e reflexão, função anteriormente exercida pelo sistema educacional humanista, com o ensino do Grego e do Latim. O século XVIII foi marcado pela revolução industrial, o que contribuiu para o acelerado crescimento das cidades, modificando o perfil de dirigente. Com esse movimento, o ensino humanista entrou em declínio, impulsionando a busca por uma disciplina que poderia substituir a formação dada pelo ensino do Grego e do Latim, algo que possibilitaria a formação do raciocínio lógico, como também a formação de dirigentes e a seletividade da escola (GRAMSCI, 2001). Nesta visão, optou-se, neste estudo, pela metodologia exploratória cuja coleta de dados se deu pela análise documental, com base em um estudo teórico-bibliográfico. Os resultados indicam que as concepções de abstração e reflexão instituídas atualmente estão relacionadas à aplicação da Matemática à realidade, distante da técnica de pensar iniciada por Gramsci, além da formação de dirigentes estar vinculada mais a concepções mercadológicas do que a real elevação intelectual e moral do cidadão.

Palavras-chave: Matemática. Ensino de Matemática. História da Matemática. Formação de Dirigentes. Abstração e Reflexão.

The historical process of Mathematical discipline as a reference for the formation of officers

Abstract: This article presents a discussion about the historical context in which the teaching of mathematics has been used as a form of abstraction capacity and reflection, a function previously exercised by the humanist educational system, with the teaching of Greek and Latin. The 17th century was marked by the Industrial Revolution, which contributed to the accelerated growth of cities, modifying the leader's profile. With this movement, the humanist teaching scroll fell in decline, boosting the search for a discipline that could replace the formation given by the teaching of Greek and Latin, something that would enable the formation of logical reasoning, as well as the formation of leaders and the school selectivity (Gramsci, 2001). In this view, opted itself, in this study, by the methodology exploratory whose data collection gave itself by documentary analysis, on the basis of a theoretical-bibliographic study. The results indicate that the conceptions of abstraction and reflection are currently related to the application of mathematics to reality,

¹ Doutorando em Educação do Programa de Pós-graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social, da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Minas Gerais, Brasil. ✉ luizfrpsm@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0001-5783-547X>

² Doutora em Educação. Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Minas Gerais, Brasil. ✉ suzanasgomes@fae.ufmg.br  <http://orcid.org/0000-0002-8660>

distant from the technique of thinking indicated by Gramsci, further to the formation of leaders to be linked more to market conceptions than the real intellectual and moral elevation of the citizen.

Keywords: Math. Mathematics Teaching. History of Mathematics. Training of Managers. Abstraction and Reflection.

El proceso histórico de la disciplina de Matemáticas como referencia para la formación de funcionarios

Resumen: Este artículo presenta una discusión sobre el contexto histórico en el que la enseñanza de las Matemáticas pasó a ser utilizada para formar la capacidad de abstracción y reflexión, función previamente ejercida por el sistema educativo de humanas, con la enseñanza del griego y el latín. El siglo XVIII estuvo marcado por la revolución industrial, que contribuyó al crecimiento acelerado de las ciudades, cambiando el perfil del líder. Con este movimiento, la educación humanista entró en decadencia, impulsando la búsqueda de una disciplina que pudiera reemplazar la formación que da la enseñanza del griego y el latín, algo que permitiera formar razonamientos lógicos, así como formar líderes y una selectividad de la escuela (Gramsci, 2001). En esta perspectiva, se optó, en este estudio, por la metodología exploratoria cuya recolección de datos se realizó mediante análisis documental, a partir de un estudio teórico-bibliográfico. Los resultados indican que las concepciones de abstracción y reflexión instituidas actualmente están relacionadas a la aplicación de las Matemáticas a la realidad, lejos de la técnica de pensamiento señalada por Gramsci, además de que la formación de líderes está más relacionada a las concepciones del mercado que a la real elevación intelectual y moral del ciudadano.

Palabras llave: Matemáticas. Enseñanza de las Matemáticas. Historia de las Matemáticas. Formación de Líderes. Abstracción y Reflexión.

Introdução

Este artigo apresenta uma discussão sobre o contexto histórico em que o ensino da Matemática assumiu o papel educacional de formação da capacidade de abstração e reflexão, situação que anteriormente ocorria no sistema educacional humanista com o ensino do Grego e do Latim. Para esse feito, mobilizam-se questões registradas nos Cadernos do Cárcere, escritos por Antonio Gramsci (1891-1937).

Gramsci foi filósofo, historiador, linguista crítico de diversos jornais e membro do Partido Comunista Italiano. Por causa de sua liderança e, principalmente de seu pensamento acerca dos movimentos sociais frente ao partido, Gramsci foi condenado a vinte anos de prisão pelo regime fascista, liderado por Benedito Mussolini. No entanto, foi no período prisional que o filósofo produziu os mais importantes conceitos, críticas e análises sobre inúmeros temas, desde a história italiana, passando pelo marxismo, pelas concepções educacionais e pela teoria crítica, marcos que ficaram registrados nos denominados Cadernos do Cárcere. E são nesses Cadernos, que o estudioso levantou várias concepções do processo no qual a Matemática assumiu o papel da formação

intelectual da abstração e reflexão, relacionadas à formação dos intelectuais, a técnica de pensar, a democratização das escolas, a Escola Unitária que é também a Escola Ativa, com a qual ele dialoga, e em cuja pedagogia se baseia o seu conceito de hegemonia. É por meio dessas passagens que se indicia o objetivo de analisar esse momento, à luz das contribuições de Gramsci em relação à Matemática.

Segundo Gramsci (2001), o Grego e o Latim já eram “línguas mortas” quando ensinadas na escola humanista, e tal ensino tinha por objetivo estimular a capacidade de abstração e formar quadros de liderança para a sociedade de tipo oligárquica. O latim não era estudado somente como idioma, mas sim, como um elemento de um programa ideal, isto é, um elemento que resumia e satisfazia toda uma série de exigências pedagógicas e psicológicas, além de ser um ensino que contribuía para a criação de hábitos estudantis nas crianças a fim de proporcionar a abstração esquematicamente, determinando uma forma de pensar que não seria possível por meio da gramática. O latim, assim como o grego, se apresentava à uma fantasia como um mito, uma língua morta, analisada como uma coisa inerte, como um cadáver na mesa anatômica, mas que revivia continuamente nas narrações literárias por cada análise aprofundada pelo estudante (GRAMSCI, 2001).

Com o passar do tempo, o ensino dessas línguas (Grego e Latim) foi perdendo espaço por deixar de ser importante para a comunicação social, permitindo a consolidação de uma nova ciência no ensino-aprendizagem. E, foi a partir do contexto de expansão urbana e do aumento da utilização de máquinas industriais, que a Matemática entrou no ensino escolar no século XIX como a principal disciplina para a formação da capacidade de abstração e reflexão do sujeito.

Em vista desse cenário, problematizar a temática no que diz respeito ao desenvolvimento da Matemática, como disciplina para abstração e reflexão, continua a ser algo atual e emergente, posto em evidência pelo contexto em que se insere esta ciência na educação brasileira diante da reforma orquestrada pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018) em que à Matemática, juntamente com a Língua Portuguesa foram atribuídas demandas e responsabilidades principais para a melhoria da qualidade educacional.

Nessa direção de estudos, o debate do tema escolhido está fundamentado na metodologia de investigação de natureza exploratória. Sendo os dados levantados através da análise documental, com base em um estudo teórico-bibliográfico. Nessa ótica, buscou-se primeiramente iniciar pelo resgate histórico de como a queda do estudo do Grego e do

Latim levaram a Matemática ao protagonismo como disciplina para formação da abstração e reflexão. Em seguida, decidiu-se por apresentar alguns contextos que proporcionaram o engessamento da Matemática: a educação humanística e a importância do estudo das “línguas mortas” como estimulação para o desenvolvimento do raciocinar e do abstrair; o declínio do Grego e do Latim como formação de dirigentes de uma sociedade em transformação tecnológica; o adentrar-se de uma nova concepção de dirigentes fundamentada em uma nova escola, a matemática como disciplina. Por fim, julgou-se importante discutir as possibilidades da técnica de pensar desenvolvidas pelos intelectuais, isso porque, apesar de a Matemática abordar um pensamento lógico estruturado, parece não estar presente no processo de ensino e aprendizagem, já que grande parte das pessoas carece desta formação, isto é, da técnica de pensar levantada por Gramsci.

Antecedentes: breve contexto que engendrou a Matemática como principal disciplina para formação de dirigentes

O humanismo constituiu uma nova concepção de mundo nascida no contexto do Renascimento, ou Renascença europeia, entre os séculos XV e XVI, período que acompanhou as transformações econômicas e sociais no decurso da crise do bloco católico-feudal e da emergência do capitalismo. No âmbito educacional, também o humanismo representou uma corrente de pensamento que fundamentou um processo formativo voltado para a formação de quadros de dirigentes para uma sociedade ainda predominantemente oligárquica (SOARES, 2000).

Nesse âmbito, a educação humanista procurava desenvolver universalmente as capacidades intelectuais do homem, mas era organizada de forma elitista. De acordo com a concepção humanista, o aprendiz precisava buscar o saber essencial para potencializar a obtenção de conhecimento. Assim, as ideias do humanismo na educação fizeram com que as universidades reestruturassem o ensino e se tornassem o marco para a criação de colégios para estudos iniciais em toda Europa. Na época, o currículo da educação humanista era conhecido pelo termo *Studia Humanitatis* e a sua composição incluía Gramática, Retórica, Poesia, História, Filosofia Moral, Grego e Latim; uma expressão que assumiu o lugar de *Artes Liberales* dos humanistas do grande Renascimento no século XV, dando ênfase ao cultivo das línguas mortas da antiguidade - o grego medieval e o latim clássico, bem como à história e à filosofia platônica em detrimento das ciências exatas e da matemática (EBY, 1962).

Segundo o contexto sócio-histórico, o Grego medieval perdurou entre os anos 1330

até aproximadamente 1453. Ele foi a principal língua do Império Romano do Oriente (Império Bizantino). Já o Latim, era uma língua inicialmente de Lácio (região próxima à cidade de Roma) e por meio da Igreja Católica, tornou-se o idioma dos acadêmicos e filósofos europeus na Idade Média. Essas duas línguas foram muito faladas, mesmo assim aos poucos foram caindo em desuso, e se tornaram mais restritas.

Na escola humanista, o Latim, segundo Durkheim (1992), não era ensinado para que os estudantes aprendessem a língua, mas sim para fins de comparação com a língua atual e para estimular o gosto pela antiga literatura. O ensino dessa língua era mantido por respeito à velha tradição humanista, e “consistia em dar a conhecer à criança os aspectos mais gerais do coração e da mente humanos.” (DURKHEIM,1992, p. 241). Tal ensino se direcionava à formação do espírito e das ideias, preparando principalmente padres, poetas e oradores. Assim, as disciplinas eram ensinadas objetivando que o aprendiz conhecesse outras ideias, costumes, constituições políticas, organizações domésticas, lógicas morais e, com isso, se tornasse consciente da riqueza da vida que contém a natureza humana.

Também é importante salientar que o estudo do Latim e do Grego não tinha finalidades práticas imediatas. A relevância nesse tipo de aprendizado, segundo Gramsci (2001, p. 45) era o desenvolvimento interior da personalidade e “a formação do caráter através da absorção e da assimilação de todo o passado cultural da civilização europeia moderna”. Assim, as crianças aprendiam essas línguas para se habituarem a raciocinar e a abstrair. Nessa aprendizagem, a comparação da língua que se falava com o Latim ou o Grego estimulava a capacidade de fazer a “distinção e a identificação das palavras e dos conceitos, toda a lógica formal, com a contradição dos opostos e a análise dos distintos, com o movimento histórico do conjunto linguístico, que se modifica no tempo, que tem um devir e não é somente estaticidade” (GRAMSCI, 2001, p. 47).

Para o Gramsci (2001), enquanto uma palavra francesa, inglesa ou alemã é praticamente igual quando se faz a transposição de um vocábulo para outro, a fim de fazer a tradução dessas línguas para o Latim e para o Grego, era preciso um esforço muito maior, no sentido de perceber o pensamento expresso pelas palavras. Mesmo sem um fim prático imediato, o ensino-aprendizagem do Latim e do Grego era importante para o aluno aprender a fazer abstrações. O conhecimento dessas línguas constituía um fator que diferenciava os intelectuais eruditos da época, tendo em vista que, em alguns países, só eles sabiam esses idiomas. Porém, essas línguas, juntamente com toda a educação humanista, entraram em crise após a mudança da sociedade, com o aprofundamento da economia fundada na

indústria.

Declínio do sistema escolar humanista

A Revolução Industrial foi o gérmen, ou seja, o fator que ocasionou as transformações sociais, culturais e econômicas ocorridas na Inglaterra no século XVIII (a primeira entre as duas revoluções industriais, sendo a segunda no século XIX), representando também mudanças nos meios de produção. A invenção das máquinas, principalmente da máquina a vapor, contribuiu para o aparecimento das indústrias de algodão, além do uso do tear mecânico. Esses fatores favoreceram a intensificação de processos de fabricação, gerando maior lucratividade e redução do número de trabalhadores. Por um lado, os proprietários das empresas aumentaram suas riquezas; mas, por outro, os operários trabalhavam em condições muitas vezes precárias, somando até dezesseis horas por dia.

Com o tempo, as máquinas passaram a realizar o trabalho que antes era manual, contribuindo para o aumento da produção, mas também proporcionando a ampliação do desemprego. Isto colaborou para a degradação dos salários pagos aos trabalhadores, o que acarretou problemas no meio urbano da sociedade, contribuindo para a elevação da miséria e afloramento de epidemias pela falta de condições básicas de higienizações. Também a aglomeração era inevitável, por causa da transformação industrial, pois os trabalhadores não tinham como voltar para o campo, a fim de reestabelecimento de suas vidas, uma vez que, dependiam exclusivamente da única forma de sobrevivência que era continuar trabalhando nas fábricas.

Esse período, que compreendeu a Revolução Industrial, também foi marcado por novas invenções, sendo que muitas delas foram desenvolvidas a partir do estudo da física e de cálculos. Além disso, crescia o interesse pelo exercício intelectual e pelas ciências, a fim de suprir as exigências do progresso tecnológico. A escola, que tinha como base o ensino de conteúdos humanísticos, precisava então se adaptar às novas demandas impostas pela indústria.

Nesse período, também a tradição religiosa clássica passou por dificuldades para enfrentar uma nova realidade, denominada de visão científica ou ciência moderna. Essa nova era, ao mesmo tempo, também poderia ser considerada ultrapassada, isso porque seus frutos amadureceram tardiamente, ou seja, pelo fato de já serem questionados e debatidos desde o século XVII pelos pensadores da tendência denominada Realismo

Sensorial. Esse pensamento educacional produziu raízes fortes, e dessa vez não poderia ser mais barrada ou podada pela igreja, como eventualmente acontecia com qualquer concepção de ensino que tentasse discordar ou divergir dos pensamentos educacionais clássicos, instituídos e controlados por ela. Mas o século XVIII iniciou um novo sistema educacional, que estaria puramente subordinado aos fins do Estado, tornando-se independente da igreja (LUZIRIAGA, 1959)..

A nova era científica trazia consigo as concepções do novo espírito científico. Impulsos que foram dados pelo evolucionismo instituído por Charles Darwin (1809-1882), Herbert Spencer (1820-1903) e Thomas Huxley (1825-1895), principalmente evidenciado pelos dois últimos que reformularam o modo de pensar educacional com diversos escritos voltados para a educação de “como viver”, ou seja, uma educação que deveria ter a função de preparar os sujeitos para a vida completa. A educação intelectual, moral e física, proposta por Spencer, e fortemente apoiada por Huxley, baseava-se na ideia de que o ensino deveria partir do simples para o mais complexo, do concreto para o conceitual, do empírico para o conceitual, e deveria ser agradável. Ideias que estavam fundamentadas em vários princípios de Rousseau e Pestalozzi (EBY, 1962).

Além disso, Huxley, não admitia que a educação fosse totalmente literária por considerar que o estudo da gramática e da estrutura da língua poderiam ser mais científicos do que literários. Para ele, o estudante nunca poderia alcançar as relações do simples aos mais complexos com o conhecimento que se obtinha das línguas, principalmente as clássicas, ao qual afirmava ser uma ciência “muito pobre” (MONROE, 1978).

Com a expansão das cidades, o progresso científico e tecnológico, a nova organização do trabalho e as mudanças relativas ao processo industrial colocaram em crise a escola humanista, que precisaria ser reorientada com base em disciplinas relacionadas às ciências e às línguas vivas. A escola, restrita à classe superior da sociedade, deveria basear seu currículo nas ciências e na Matemática da época, de modo a garantir o poder e a formação de novos dirigentes, agora vindos da classe burguesa que se constituía na industrialização e urbanização crescentes.

O estudo do Latim e do Grego, na escola humanista, contribuía para a busca de empenho e certezas e ajudava na aquisição de seriedade e concentração. Mas, no fim do século XIX, “o Latim e o Grego não usufruíam mais, nem mesmo na Inglaterra, a posição exclusiva que tinham mantido desde a Renascença” (EBY, 1976, p. 510). As duas referidas línguas passariam a exercer papel eletivo, ganhando relevância a ciência e outras matérias.

Contudo, o ensino do Grego e do Latim, tinha um objetivo que precisava ser mantido: potencializar o raciocínio lógico e formar quadros de dirigentes.

No Brasil durante mais de duzentos anos o ensino foi dominado quase que exclusivamente pelos padres jesuítas. À época, a educação nas escolas secundárias seguia a tradição clássica-humanista, manifestada desde 1599 pelo *Ratio atque Institutio Studiorum Societatis Jesu*, ou apenas Companhia de Jesus. Na parte que diz respeito ao ensino médio, os *studia inferiora*, defendia-se uma educação baseada nas humanidades clássicas, a retórica, as humanidades – estudo das línguas grega e latina – além da gramática (MIORIM, 1998).

Ademais, o Grego e o Latim assumiram outras funções durante seu declínio histórico, e estas línguas deixaram de ser ensinadas a fim de que fossem faladas, mas sim como uma forma de conhecimento histórico e autoconhecimento. “Aprendia-se para conhecer diretamente a civilização dos dois povos, pressuposto necessário da civilização moderna, isto é, para ser e conhecer conscientemente a si mesmo” (GRAMSCI, 2001, p. 45). Também na escola humanista, as línguas antigas eram ensinadas para que as crianças se habituassem a estudar de determinada maneira e pudessem “analisar um corpo histórico que poderia ser tratado como um cadáver que continuamente volta à vida, para habituá-las a raciocinar, a abstrair esquematicamente” (GRAMSCI, 2001, p. 47).

Para alguns autores, como Durkheim (1992), o Grego e o Latim foram perdendo espaço por deixarem de ser importantes para a comunicação social e o desenvolvimento industrial. O jovem alemão Kaiser Guilherme, em 1891, que foi fruto do clássico *Gymnasium*, refutou o ensino de Grego e Latim, e em um dos cenários de sua juventude atacou o sistema em uma conferência formada por professores, dizendo: “acima de tudo está faltando a base nacional. Devemos educar jovens alemães e não jovens gregos romanos” (EBY, 1962, p. 507). O que Kaiser pronunciava era um realce educacional para a preparação da juventude para a indústria, o comércio e a conquista mundial. Exatamente nesse percurso que a Matemática entrou em cena no ensino escolar no século XIX, graças ao que tudo indica à expansão urbana e ao aumento da utilização de máquinas dadas pela Revolução Industrial. Embora, de início, a maioria das invenções fosse realizada por artesãos e funileiros, as necessidades da indústria no século XIX e XX exigiram a participação de matemáticos e cientistas com grau universitário (EVES, 2004).

No entanto, de acordo com Gramsci (2001), não seria uma tarefa fácil escolher uma disciplina ou uma nova série de matérias numa ordem didática que desse resultado

equivalente no que toca à educação e à formação geral da personalidade, partindo da criança, até chegar aos umbrais da escolha profissional. Dessa forma, surgiam também dúvidas se a Matemática seria uma disciplina capaz de substituir as concepções pedagógicas estabelecidas pelo Grego e o Latim como capacidade de formação da abstração humana.

A nova transformação do currículo da base humanista para a científica, deveria então constituir a nova orientação para formar o novo tipo de intelectual que atendesse às demandas da indústria. Esse profissional deveria ter uma “inserção ativa na vida prática, como construtor, organizador, persuasor permanente, já que não apenas orador puro, mas superior ao espírito matemático abstrato” (GRAMSCI, 2001, p. 53). Entretanto, ressalva Gramsci, sem a concepção humanista histórica, o novo intelectual permanece especialista e não se torna dirigente. Para o autor, o novo dirigente precisava ter uma formação que combinasse conhecimentos técnicos e conhecimentos políticos. Por isso, o interesse da educação pela ciência e pela Matemática não era suficiente para resolver o problema da formação de um novo perfil de dirigente. Esse autor tentava justificar que não deveria excluir totalmente os conhecimentos e métodos de ensino da escola humanista, mas sim, usufruir daquilo que era importante para a elevação educacional do estudante, como alguns valores que ele considerava fundamentais do humanismo: a autodisciplina intelectual e a autonomia moral necessárias a uma posterior especialização, seja ela para um caráter científico, nesse caso, universitários, ou para fins práticos-produtivos, quer dizer, industriais, burocráticos, comerciais entre outros (GRAMSCI, 2001). Uma compreensão bem diferente de outros pensadores que se declaravam totalmente contra o ensino humanista, como se vê nas seções seguintes.

O adentrar-se de um novo sistema

O avanço científico confere à ciência um papel mais importante na educação, favorecendo a razão, multiplicando suas objeções, dissociando e religando as noções fundamentais, propondo novas abstrações mais audaciosas para os quais contribuíram com enorme expansão do conhecimento e, simultaneamente o declínio da velha educação humanista, no fim do século XIX. Período em que o ensino do Latim e do Grego não usufruía mais, nem mesmo na Inglaterra, a posição exclusiva que tinha mantido desde a Renascença, bem como na escola secundária norte-americana, na qual o ensino dessas

línguas se tornou disciplinas eletivas, ambas começaram a se subordinar à ciência e outras matérias (EBY, 1962).

Observar-se que não só o sistema educacional com o ensino do Grego e do Latim entra em crise, mas também o poder dos proprietários de terra, dos senhores feudais, das igrejas, a influência dos valores culturais religiosos e o próprio poder da monarquia, tudo isso começa a entrar em decomposição, em declínio, com o desenvolvimento da sociedade capitalista, da sociedade burguesa (LÖWY, 1996). O novo contexto de exigências da sociedade industrial rogava por um novo perfil educacional que preparasse os sujeitos para o enfrentamento das transformações industriais. Isto fez com que aparecessem novos desafios para a escola no sentido de educar as massas populares (SOARES, 2000).

Com a crise na formação escolar de dirigentes, o desenvolvimento do capitalismo de base industrial também acirrou os conflitos sociais e as demandas dos trabalhadores pelo acesso às formas de participação da vida pública. Segundo Soares (2000), a partir de 1948, surgiu uma nova forma de Estado que fez concessões aos grupos subalternos da sociedade, como o direito de organização (partido político) e de voto (sufrágio universal masculino). A luta por direitos sociais começava a ser vitoriosa na Revolução Francesa, mas foi apenas a partir da virada do século XIX para o XX que começaram a ser feitas concessões políticas, sociais e culturais para evitar sublevações dos grupos subalternos contra a burguesia, classe dirigente da época (SOARES, 2000).

Após a instauração da república parlamentar (no caso, da França), abriu-se espaço para o proletariado se organizar e conduzir movimentos sociais em defesa da democracia da escola. De acordo com Soares (2000, p. 192), “a Revolução Francesa, liberal e burguesa lançou o mote universalista da instrução para todos”. A ideia de ensino elementar para todos foi recebida com sarcasmo pelos políticos, mas a luta para tornar a educação básica pública e democrática se consolidou a partir do fim do século XIX (LUZURIAGA, 1959).

Conforme Luzuriaga (1959) foi dentro do século XIX que se estabeleceram os princípios para a elaboração dos sistemas nacionais de educação e as grandes leis de instrução pública, podendo ser separados em dois períodos pelas Revoluções ocorridas em 1848 em vários países europeus, ou seja, a primeira que tratava de desenvolver os fundamentos da educação nacional estabelecida na Revolução Francesa, e na segunda à determinação dos sistemas nacionais.

Os intelectuais ligados aos grupos dominantes começaram, então, a pensar numa escola que capacitasse operários para atividades ligadas ao mundo da produção industrial.

A escola não deveria mais ser uniforme, as crianças deveriam ser formadas diferentemente, tendo em vista as funções que desempenhariam na atividade produtiva (DURKHEIM, 1984). Portanto, a escola assumiu uma estrutura dualista, sendo organizada em duas trajetórias: a clássica e a técnica, em que a primeira voltada a formar quadros dirigentes, e a segunda para formar quadros técnicos (GRAMSCI, 2001).

Ademais, as escolas profissionais voltadas às exigências da sociedade industrial multiplicaram-se e passaram a tomar o lugar de outras instituições onde predominava a formação humanística. Segundo Gramsci (2001), os grupos dominantes apresentavam a expansão da escola voltada ao trabalho fabril como uma tendência democrática. Mas essas escolas, na verdade, tinham o objetivo de conservar para as classes subalternas as funções instrumentais.

Os trabalhadores eram levados a crer que distintos graus de especialização em técnicas da indústria ou da agricultura – as novas qualificações profissionais – alargavam a sua participação nas esferas de decisão política na sociedade, mas isso não passava de uma ilusão criada pelos grupos dominantes (SOARES, 2000, p. 409).

As escolas profissionais, direcionadas aos filhos de operários, tinham conteúdos que visavam preparar os alunos para o trabalho fabril; já a escola clássica manteve a base de formação humanista. Essa formação diferenciada contribuiu para perpetuar as diferenças sociais e, com isso, o desenvolvimento da base industrial, urbana e agrícola, que levou à crise da escola humanista (SOARES, 2000).

O perfil da escola profissional, que era o de preparar o aluno para o trabalho, fomentou a discussão de qual deveria ser o papel da escola. As tecnologias da época estavam sendo cada vez mais valorizadas e estas não faziam parte da velha escola. Surgiram, de acordo com Durkheim (1992), acusações de que a escola humanista teria um ensino livresco porque seus conteúdos não tinham fins práticos. Ela mantinha o ensino de retórica, teologia, línguas mortas e deixava de fora o estudo da língua contemporânea e de conteúdos ligados à inovação tecnológica.

Portanto, à medida que o movimento popular compreendia seus direitos dados pela instrução popular, mais a classe dominante se encontrava na obrigação de organizar um novo programa educacional que comportasse essa conquista democrática. As alternativas para responder às exigências da democratização escolar, em conformidade com os interesses da classe dominante, ainda estavam sendo elaboradas. Esse processo fez com

que vários intelectuais começassem a propor alternativas para organizar a escola, compondo o movimento que ficou conhecido como Escola Nova, cujo objetivo era atender às novas exigências ligadas ao trabalho na indústria e ao crescimento do sistema bancário (SOARES, 2000).

O movimento da Escola Nova

Frente à pressão por uma nova escola em contraste com o ensino “academicista” da escola humanista, resultou o surgimento de uma nova pedagogia denominada Escola Nova fundamentada pelas concepções de Pestalozzi (1746-1827), Herbart (1776-1841) e Froebel (1782-1852), além de outros pensadores que contribuíram para a substituição do Latim e do Grego como fulcro da escola formativa. Um movimento heterogêneo, composto por várias orientações que confluíam para organizar a democratização da escola, com a finalidade de extinguir a escola humanista, entre outros objetivos, encontram-se a manutenção da seletividade para a formação de elites e a universalização da escola gratuita, pública e obrigatória.

Quando a escola se tornou pública e obrigatória para certos grupos populacionais, no fim do século XIX (no caso da França), teve início um amplo movimento que não apenas estudava a situação referente à ampla democratização da escola primária, mas também procurava formular estratégias para manter a seletividade da escola. Ocorreram muitos debates sobre como criar um tipo de formação que respondesse às novas exigências da elite dominante. Nesse cenário, as disciplinas, Aritmética, Álgebra e Geometria foram introduzidas no currículo da escola básica, substituindo, em grande parte, a tarefa do ensino do Grego e do Latim, adotado na escola média de tipo humanista, que formava as elites dirigentes e era extremamente seletiva.

Para Gramsci (2001), o velho tipo de intelectual era o elemento organizador de uma sociedade de base predominantemente camponesa e artesã, isto é, para organizar o estado e o comércio, a classe dominante treinava um tipo específico de intelectual para que a sociedade se movimentasse e se desenvolvesse. No entanto, as Revoluções Industriais, juntamente com o poderio capitalista, introduziram um novo tipo de intelectual, o organizador técnico, o especialista em Ciência Aplicada (GRAMSCI, 2001). Um sujeito que necessitava de uma compreensão Matemática, pois em pleno século XIX, a ciência Matemática começava a apresentar suas principais contribuições em virtude da produção de conhecimento matemático gerado tanto em quantidade, quanto em qualidade dos

séculos precedentes, ou seja, as mudanças significantes no século XIX se deviam às marcas deixadas pelos períodos precedentes (um paralelo aos conteúdos e formalismos matemáticos desenvolvidos no final do século XVIII, são praticamente os mesmos do tempo atual, podendo mesmo dizer que parte apreciável dos tópicos cobertos em certas disciplinas básicas das licenciaturas em Matemática de hoje são conhecidos, de uma forma ou de outra, há pelo menos 200 anos), bem como resultam de um emaranhado de outras forças sociais que se desenrolaram ao longo do tempo. Mas, esse conhecimento matemático não poderia ficar apenas nas mãos dos intelectuais orgânicos, os camponeses que saíam da área rural para os centros industriais necessitavam de uma elevação cultural, social e industrial, que os fizessem compreender os algoritmos básicos das quatro operações matemáticas, para que, assim, pudessem operar máquinas, ter disciplina com horários, aprender a votar, de modo a formalizar suas devidas atividades industriais e agirem na sociedade.

Em termos de processos educativos, a solução para isto foi a criação de institutos técnicos com o objetivo de formar e preparar meninos e homens para preencher diversos setores em vias de industrialização. Para tanto, era necessário ofertar uma educação industrial que estivesse cada vez mais voltada para o processo específico da linha de produção, sendo a Matemática voltada para enfatizar a aplicação e incessantemente atender aos anseios das indústrias, resolvendo problemas de cunho prático (GILES, 1987). Os intelectuais orgânicos da indústria observaram a importância do conhecimento matemático para a criação de novas máquinas, além de que a ciência poderia ser determinante para aperfeiçoar a vida das pessoas.

Nessa época, verificou-se o surgimento de premiações para o desenvolvimento e aplicações do conhecimento matemático; como reflexo do reconhecimento desse valor e estímulo às potencialidades científicas. Assim, foram criadas na época premiações como medalhas concedidas por associações de grupos científicos específicos como a *Royal Society* que, inclusive, não limitava as premiações a seus membros. Também estavam abertas para outros idiomas e as variedades de disciplinas, como, em ciência e tecnologia, nas ciências sociais e nas ciências humanas. Nesse sentido, a Matemática do século XIX, pelo reexame de seus fundamentos, foi igualmente revolucionária, o que a tornou um marco significativo na evolução do pensamento matemático, distinguindo-a da praticada nos séculos anteriores (ROSA, 2012). Tanto que o movimento da Escola Nova orientou reformas educacionais em diversos países da Europa e se “consistiu em iniciativas diversas

para um mesmo fim: solucionar a crise da hegemonia burguesa no campo da cultura” (DORE SOARES, 1996, p.147). Essa tendência propunha tomar o trabalho como categoria formativa e tratar o aluno como sujeito ativo da aprendizagem. Os escolanovistas acusavam a escola humanista de impor a disciplina de “fora para dentro” e pregavam uma educação baseada na autonomia do estudante e que suscitasse o interesse do aluno pelo estímulo a “autoatividade” (DORE SOARES, 1996).

O valor dado às teorias matemáticas surge em meio a essas mudanças oriundas da industrialização e as várias concepções para formulação e fundamentação de uma nova escola que fosse laica e gratuita, e que atendesse não só a burguesia, mas também aos filhos da classe operária. Isto é, uma educação que proporcionaria a toda sociedade a uma nova forma de pensar que auxiliariam os cidadãos para as mudanças trazidas pela industrialização, modernidade e a democratização a qual o mundo em transformação, segundo Trindade e Menezes (2009) apelava à educação para satisfazer suas exigências que distinguiria “o mundo moderno de qualquer período histórico precedente” (TRINDADE; MENEZES, 2009, p. 132).

No caso da Matemática, o movimento da Escola Nova havia conseguido muitas conquistas. Entre seus precursores evidencia-se John Dewey (1859-1952), mediante o seu trabalho, o livro, *Psicologia do número*, “uma reação contra o formalismo e uma relação não tensa, mas cooperativa, entre aluno e professor, e uma integração entre todas as disciplinas” (D’AMOBRISSO, 2004, p. 71). Suas concepções influenciaram importantes e ferrenhos representantes das ideias da Escola Nova e da luta por reformar a sociedade brasileira pela renovação e democratização da escola pública no Brasil entre as décadas de 1920 e 1930, como Anísio Teixeira, Fernando de Azevedo, Sampaio Dória, Lourenço Filho, Paschoal Lemme e Francisco Campos (TRINDADE; MENEZES, 2009).

Apesar das diversas passagens entre Ensino de Matemática para Educação Matemática e de Educação Matemática para o Ensino de Matemática, conforme sustenta Valente (2016), as concepções defendidas por esses movimentos estabeleceram e forjaram hoje novos saberes constitutivos do novo profissional do Ensino da Matemática ou da Educação Matemática. A análise de Valente (2016) faz refletir sobre a questão levantada por Gramsci (1999; 2001) acerca da sua técnica de pensar, uma vez que não recusa as concepções de ensino e aprendizagem sugeridas pela educação humanista, resguardadas em aprendizagens de memorização, ou seja, as aprendizagens tradicionais, no caso da Matemática, aulas expositivas fundamentadas em unidades e partes teóricas, entre

conceitos, demonstrações e resoluções de exercícios. Ele também não recusa as concepções da Escola Nova ou Ativa – que colocam o estudante no centro da aprendizagem – e nem da escola única do trabalho ou escolas profissionalizantes – que ofertavam um ensino voltado para as formações técnicas para o trabalho. Mas sim, sugerindo um novo tipo de Escola Unitária, que pudesse abordar todas as concepções essenciais dessas escolas, ou seja, que pudesse formar plenos cidadãos por meio de conhecimentos técnicos e políticos de forma a serem dirigentes de si e da sociedade, superando, assim, a dicotomia entre trabalho manual e trabalho intelectual.

Nessa abordagem ressalta-se o levantamento dado por Valente (2016, p. 20) sobre “embate contemporâneo da Educação Matemática com o Ensino de Matemática” que em dias atuais parece determinar um retorno do Ensino de Matemática nas práticas educacionais com intenção de realizar a instrução nos conteúdos matemáticos (VALENTE, 2016). Em um paralelo com a análise de Gramsci, o primor entre as convergências e divergências dadas pelos movimentos entre Ensino de Matemática e Educação Matemática estaria em uma educação ou ensino que se evidencia uma escola de preparação e formação Matemática para atuação nos diversos campos da sociedade e não como se identifica na realidade brasileira, a dualidade na formação Matemática que é oferecida pelas escolas técnicas federais e a escola básica.

A Matemática como disciplina

De acordo com D’Ambrósio (2004), as preocupações com o ensino da Matemática são possíveis de serem identificadas em algumas passagens da República de Platão, especificamente no livro VII. Outro ponto que se encontra no diálogo entre Sócrates e Glauco na República, é a capacidade que o ensino de Matemática tem de empoderar o pensamento, contribuindo para uma formação que há de servir de preparação para a dialética, por conseguinte, uma ciência com poder de conduzir à verdade. Contudo, é na Idade Média, especialmente, no Renascimento e nos primeiros tempos da Idade Moderna que essas preocupações são bem mais focalizadas e compreendidas.

Cabe acrescentar a contribuição de notáveis pensadores, como Euclides que escreveu o livro *Elementos de Euclides*, (séc. III a.C.), e, nele se encontram muitas proposições correspondentes a fatos algébricos simples enunciados em linguagem puramente geométrica, uma das obras excepcionais de racionalidade criada pelo homem. Diante disso, pode-se perceber que a história da Matemática é constituída de um estilo de

pensar totalmente diferente que exige uma técnica, isso porque, atualmente uma compreensão sobre número, se tornou algo simples de ser estabelecido e entendido, no entanto, esta compreensão exige um pensamento abstrato por parte do ser humano. Os primeiros a exercerem este estilo de pensamento foram, entre outros, Tales de Mileto (c. 624-c. 547 a.C.), Anaximandro (c. 610-546 a.C.) e Anaxímenes (c. 588-c. 524 a.C.). Tales tomou ciência dos conhecimentos relacionados à geometria, medindo pirâmides com base no teorema dos raios e, supostamente predisse o primeiro eclipse solar para o dia 28 de maio de 585 a.C.

Segundo Vietta (2015), Aristóteles, no seu livro *Metafísica*, conta que Tales, não estava preocupado somente em obter um conhecimento visando a um melhor manejo prático da realidade, mas sim conhecer as primeiras causas, as causas iniciais de todo ser. O estudioso considerou a água o elemento primordial da constituição de todo ser, apesar de não existir um documento que comprovasse tal descrição. Anaximandro refutou a teoria de Tales, pois para ele o mundo era algo indeterminado, do ápeiron, ou seja, seu surgimento não seria possível descrever. Esse autor assumiu a tese que o ar é o elemento primordial, e que as coisas surgem mediante a condensação e rarefação do ar (VIETTA, 2015).

A racionalidade desses pensadores foi, no decorrer do tempo, negada e comprovada, contudo deu origem a um modo diferente de pensar, um conhecimento racional do mundo, fundado na abstração do mundo sensível dos fenômenos, em prol do conhecimento de princípios do ser, que se estabelece além do existente (VIETTA, 2015). Foram experiências do pensamento que levaram ao acúmulo do conhecimento de modo a favorecer o saber racional denominado de ciência. Uma técnica de pensar que fez com que os modelos sociais, culturais, políticos e éticos estruturassem o mover da vida humana. Em que, juntamente a isto, o pensamento científico em si que permitiu entender cada vez mais o mundo e a natureza; ele fez com que as superstições, os preconceitos e inúmeras concepções arcaicas recuassem. Com ele, o pensamento técnico permitiu a emancipação do ser humano em diversas áreas do pensamento científico, desenvolvendo hoje tratamentos para a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), cura da tuberculose, inúmeras invenções tecnológicas, entre outras coisas materiais (VIETTA, 2015).

Em meio a esses emaranhados modos da racionalidade humana de pensar e estruturar o mundo, as técnicas do pensar, de ordenar e estruturar o conhecimento, fundaram vários conteúdos, que com o tempo e de maneira informal foram passadas e

repassadas de geração em geração, contemplando a prática e a experiência do memorizar, até que a racionalidade do pensar, da abstração e reflexão pudessem ser registradas e compartilhadas para diversos homens por meio dos livros, técnica que revolucionou o modo do ser humano expressar seus pensamentos.

No entanto, de acordo com Vietta (2015), não existia na filosofia antiga entre as formas de conhecimento da abstração desenvolvidas pelo homem um conhecimento mais importante que o número. O número foi o instrumento mais evidente da racionalidade no decorrer da história do desenvolvimento da ciência que viria a ser denominada de Matemática em seu conjunto geral, mas que anteriormente se dividia em economia, Aritmética, Álgebra e Geometria. O poder dos processos de quantificação, ordenação, classificação e seriação mais avançada de elementos distintivos da racionalidade humana, capazes de abstração. Um desenvolvimento em razão da relação entre números e coisas, isto é, a reflexão dos números como classes de equivalências que permitem a coordenação entre diferentes objetos, como, por exemplo, os meses do ano, os apóstolos, os zodíacos estão todos em uma mesma classe, o número doze. Um poder aritmético de fazer relações entre números e objetos, que pode ser diagnosticado nas crianças entre 3 e 12 anos, de acordo com os estudos realizados por Jean Piaget.

Apesar de a Matemática ter contribuído para a elevação do poder humano, sobre o mundo e natureza, a técnica de pensar sua forma de compreender e estruturar a sociedade foi e ainda é pouco conhecida pela humanidade. Aqui, é importante enfatizar a dificuldade encontrada pelo homem do século XXI em ensinar e aprender o pensamento matemático. Isto é, as dificuldades de relacionar a Matemática da sala de aula, conhecida também por Matemática Científica, com a Matemática cotidiana.

Para O'Connor e Robertson (2000), a Matemática foi mais procurada à medida que as pessoas começaram a perceber que suas perspectivas de emprego aumentavam com seus conhecimentos e suas habilidades nessa área. Isso ocorreu com a expansão da indústria, quando a Matemática entrou na escola básica porque o aprendizado aprofundado dos números havia se tornado essencial. Mas é preciso observar, segundo Smith, citado por Sousa (2009), que a história da Matemática moderna deve ser, também, a história moderna dos ramos antigos, isto é, as mudanças que foram importantes no século XIX, se devem às marcas deixadas pelos períodos precedentes (final do século XVIII), bem como resultam de um emaranhado de outras forças sociais que se desenrolaram ao longo do tempo. Por exemplo, desde as grandes civilizações da antiguidade, na Mesopotâmia, no

Egito já havia ensino da Matemática, de uma Matemática voltada para o comércio, para a resolução de problemas. As significativas mudanças dadas pela Matemática nas transformações industriais, econômicas, sociais e culturais no século XIX evidenciaram a diferença entre o estudo do Grego e do Latim e o ensino de Matemática: enquanto o primeiro propunha o ensino do processo de abstração por meio da comparação da gramática antiga (tanto do Latim quanto do Grego) com a gramática da língua atual; a Matemática tendia a explorar operações aritméticas, mais utilizadas em operações comerciais que acompanharam o desenvolvimento da indústria.

A abstração explorada pela Matemática é “reflexiva, própria ao estágio das operações formais, não tem mais como suporte o mundo das coisas e, sim, o mundo das ideias e das relações” (MAIA, 2000, p. 12). O conhecimento matemático procede da abstração das propriedades que a ação do sujeito introduz nos objetos e da lógica que basicamente organiza o raciocínio em dois processos: dedução e indução. A dedução consiste em partir de uma verdade abrangente e se chegar a uma verdade particular; já a indução parte da observação de casos isolados para estabelecer um padrão, que é aplicado aos casos análogos.

Segundo o Dicionário Houaiss (2009), indução é o raciocínio que parte de dados particulares (fatos, experiências, enunciados empíricos) e, por meio de uma sequência de operações cognitivas, chega a leis ou conceitos mais gerais, indo dos efeitos à causa, das consequências ao princípio, da experiência à teoria. Já a dedução é o processo de raciocínio através do qual é possível, partindo de uma ou mais premissas aceitas como verdadeiras (p.ex., A é igual a B e B é igual a C), a obtenção de uma conclusão necessária e evidente (no ex. anterior, A é igual a C).

Para Gramsci (1999), a Matemática ou lógica formal, como considera em seus cadernos, “se tornou cada vez mais uma disciplina ligada às ciências matemáticas”, principalmente porque, de acordo com o autor, as ideias de Russel, na Inglaterra, e de Peano, na Itália, contribuíram para a formalização dos conceitos e processos demonstrativos na Lógica Matemática, que passou a ser subdividida para efeitos de estudo em Lógica Proposicional e Lógica de Predicados, que a levaram à pretensão de uma única filosofia real. Nesse período, discutia-se se haveria um método ou procedimento por excelência, já que a expansão dos métodos científicos gerados pela tendência evolucionista ocasionou um equívoco em torno dos termos ciência e científico, onde todo instrumento de

investigação deveria ser análogo ao método de pesquisa das ciências naturais, transformando-as em um método por excelência, o que Gramsci dizia ser “ciências-fetiche”.

Todavia, Gramsci (1999) não concordava com o argumento da existência de um método por excelência. Para ele, qualquer pesquisa científica poderia criar, para si, um instrumento adequado. Desse modo, a Matemática seria uma metodologia genérica e universal, um “conjunto de mecanismo abstratos do pensamento que foram sendo descobertos, depurados, refinados por meio da história da filosofia e da cultura” (GRAMSCI, 1999, p. 235). Uma pretensão que diversos filósofos idealistas desprezavam como procedimento de pesquisa científica, mas erroneamente, pois o estudo da lógica formal correspondia ao mesmo estudo dado pela gramática, que naquele período relacionava-se ao estudo das línguas latina e grega, equivalente não só a um aprofundamento das experiências passadas da metodologia do pensamento, mas a uma técnica de pensar, a uma absorção da ciência passada. Tratava-se de uma condição de novo desenvolvimento da própria ciência (GRAMSCI, 1999).

Segundo Gramsci (1999), o pensamento lógico depende de uma técnica e não é espontâneo, sendo assim, os intelectuais têm um método próprio de pensar que opera com a indução e dedução. Para esse autor, tais operações não poderiam se desenvolver de qualquer modo, pois necessitariam de um lugar que possibilitasse o desenvolvimento do espírito científico e a autonomia dos indivíduos, em suma, um local para se organizar a cultura. Nesse sentido, Gramsci sugere para a elevação da técnica do pensar, um novo tipo de escola, totalmente fundamentada nas concepções escolares já existentes e fortemente debatida em seu período – escola tradicional (humanista), escola única do trabalho, escolas profissionalizantes e a Escola Nova (Escola Ativa) – para conceituar sua proposta de Escola Unitária. Nessa formulação, o autor apenas descreve o processo da técnica do pensar, aplicado ao processo de aprendizagem das línguas clássicas, explicitando minimamente na técnica do pensar que a Matemática utiliza para a condução educacional da abstração e reflexão.

A técnica de pensar proposta por Gramsci

Conforme discutido, os raciocínios dedutivo e indutivo e a técnica de pensar são explorados pela Matemática a fim de desenvolver a capacidade de abstração do sujeito. Para Gramsci, esta capacidade de abstração se obtém pelo pensamento lógico, o qual depende de uma técnica que não é espontânea, mas de um método próprio de pensar que

opera com indução e dedução, mas que por outro lado “carece a maior parte das pessoas” (DORE, 2007, p. 3). Assim, para estimular o pensamento lógico daqueles que necessita, a Matemática deve desenvolver no aprendiz a técnica de pensar, que é complexa quando se objetiva o desenvolvimento do raciocínio dedutivo e indutivo, pois faz alusão à arte de operar com conceitos. Um conceito, que de acordo com Fidalgo, Moreira e Souza (2017) é discutido por Gramsci a partir do livro *Antidühring*, especificamente no prefácio de Engels, na terceira edição, no qual o próprio Engels afirma que “[a] arte de operar com conceitos não é algo inato ou dado de maneira espontânea na consciência comum, mas é um trabalho técnico do pensamento, que tem uma longa história [...]” (ENGELS *apud* GRAMSCI, 1999, p. 179).

Isto não poderia ser possível ou alcançado com as velhas retóricas instituídas pelo ensino humanista. Para o autor, estas não criavam artistas, nem o gosto, e nem forneciam critérios para apreciar a beleza, só eram úteis para a criação de um “conformismo” cultural e uma linguagem de conversação entre literatos. Gramsci, em conformidade com Dore (1995), enfatiza a necessidade de educar a memória com métodos apropriados, sendo esse um dos fatores mais importantes no que diz respeito ao processo de ensino-aprendizagem e ao desenvolvimento da autonomia intelectual e moral. Assim, a técnica do pensar deveria ser um *conditio sine qua non*³ para que a autonomia intelectual e moral das pessoas pudessem ser elevadas, isto é, o que Gramsci pronunciava era a elevação intelectual e moral do proletariado, que cada vez mais necessitava da elevação para influir na direção do Estado, tornando mais intensa a sua participação no processo político, com isso conquistando espaços na sociedade civil, de forma a se tornar não só dirigido, mas também um dirigente e governante da própria vida e sociedade (FIDALGO; MOREIRA; SOUZA, 2017).

Diante desse entendimento, não seria possível realizar a técnica do pensar por meio de qualquer sistema educacional. Portanto, Gramsci desenvolveu uma nova concepção educacional, denominada de Escola Unitária, a partir das concepções educacionais de sua época – escola tradicional (humanista), escola única do trabalho, escolas profissionalizantes e a Escola Nova. Para Gramsci a Escola Unitária era um grande centro homogêneo de cultura que promoveria uma elevação intelectual e moral das massas, um lugar para formar dirigentes, um lugar para desenvolver o pensamento lógico e abstrato. O

³ Expressão empregada pelos teólogos para indicar circunstâncias absolutamente indispensáveis à validade ou existência de um sacramento, p. ex., a vontade expressa dos noivos para a validade do matrimônio. Disponível em: <https://www.dicionariodelatim.com.br/conditio-sine-qua-non/>. Acesso em: 28 mar. 2021.

que faz da Escola Unitária, nessa direção de pensamento, uma superação de todas as outras. Sobre essa questão,

Em primeiro lugar, ela supera a escola tradicional ao incorporar a cultura humanista como base formativa para o exercício das funções de governo. E segundo lugar, supera a escola única do trabalho (escola politécnica) ao apresentar a unidade do trabalho intelectual e produtivo numa dimensão mais cultural. [...] Supera a escola nova porque aprofunda e amplia a ideia de atividade como mediação entre o trabalho teórico e prático, apresentada como método para responder ao dualismo escolar (SOARES, 2000, p. 439).

Diferentemente das outras concepções, a Escola Unitária proposta por Gramsci não excluía outras concepções, mas se apropriava de tudo que poderia ser importante para a elevação intelectual e moral do cidadão, uma escola única para todos, sem distinção de classe ou formas de ensino-aprendizagem. Por exemplo, ele não discordava dos métodos livrescos e da memorização, do intelectualismo, propostos pela escola tradicional, altamente condenado pelos escolanovistas, que diziam serem métodos para apenas instruir e não educar. Gramsci (2001) defendia o intelectualismo, isto é, o ensino do Grego e do Latim, pois, apesar de não terem uma finalidade “prática e profissional imediata, desenvolvia-se o interior da personalidade, a formação do caráter, através da absorção e da assimilação de todo o passado cultural da civilização europeia moderna” (SOARES, 2000, p. 433-434). Esses determinantes contribuía para a consolidação da técnica de pensar, dado que conhecer as concepções e a civilização latina era “conhecer conscientemente a si mesmo” (GRAMSCI, 2001, p. 46).

Nesse sentido, a técnica do pensar é um instrumento cultural adquirido e não uma aptidão predeterminada pela biologia, apesar de existirem alguns autodidatas, mas estes são uma espécie de herói e nenhuma política educativa pode fundar-se no heroísmo (SOARES, 2000). Gramsci (2001, p. 206) também mostra que ela não nasce do senso comum,

a capacidade do intelectual profissional de combinar habilmente indução e dedução, de generalizar sem cair no formalismo vazio, de transferir certos critérios de discriminação de uma esfera a outra do julgamento, adaptando-o às novas condições etc. são uma especialidade, uma qualificação, não um dado do senso comum vulgar (GRAMSCI, 2001, p. 206).

Com isso, tanto a Matemática como o Grego e o Latim desenvolvem a técnica do pensar, forma de ensinar que não poderia ser absorvida pelo senso comum vulgar, podendo ser adquirida apenas por meio de uma lógica formal, ou seja, tratando-se da relação entre as premissas e conclusão, deixando de se importar com a verdade das ideias iniciais, isto é, a ela interessa dar as regras do pensamento correto, formas do pensamento no que estas tenham de geral e de comum, por meio da dedução e indução. Para Gramsci (1999, p. 179), a “lógica formal tem um significado e um conteúdo próprios (o conteúdo reside em sua função), assim como têm um valor e um significado próprios os instrumentos e os utensílios de trabalho”. Dessa forma, tanto a Matemática como o Grego e o Latim utilizavam-se da lógica formal como seus instrumentos de trabalho, mesmo sendo ela, algo que já se possui quando se pensa, mas não explica como se adquire; praticamente, portanto, ela é suposta como sendo um instrumento inato (GRAMSCI, 2001).

Apesar da proximidade, o ensino da Matemática, conforme observa Gramsci (2001), não propicia a mesma preparação do ensino humanista, a partir do processo percorrido para o desenvolvimento da capacidade de abstração. Sob esse aspecto do ensino da Matemática, Spinelli (2011, p. 22), discorre que é a “partir do concreto, que se conhece e se quantifica, em direção ao abstrato, composto pelas teorias, pelos teoremas, pelo exercício da lógica etc.”. Já no ensino do Grego e do Latim, “[parte-se] de uma aparente identidade inicial entre línguas postas em comparação até chegar em níveis extremamente complexos” (SOARES, 2000, p. 433).

Considerações Finais

A discussão proposta neste estudo teve o objetivo de mostrar o quanto a Matemática se constituiu como uma disciplina importante na estruturação da sociedade, em seus diversos campos econômicos e tecnológicos, principalmente como proposta educacional na formação da capacidade de abstração e reflexão dos novos dirigentes, a partir do resgate de alguns conceitos desenvolvidos por Antonio Gramsci, cujos registros se encontram nos seus Cadernos do Cárcere.

Nessas notas, Gramsci analisa como o Grego e o Latim quando ensinados pela educação humanista tinham o objetivo de estimular a capacidade de abstração e formar quadros de liderança para a sociedade do tipo oligárquica. Era uma educação que proporcionava o desenvolvimento do pensamento lógico dependente de uma técnica de pensar que não é espontânea. Mas, uma operação que é desenvolvida e, principalmente,

organizada por um lugar que possibilitasse a progressão do espírito científico e a autonomia dos indivíduos. Em suma, um espaço para se organizar a cultura.

Para Gramsci, a educação humanística valorizava a técnica de pensar que favorecia para a elevação da capacidade de abstração e reflexão dos estudantes. Capacidade que não foi repassada pela introdução do ensino da Matemática, apesar de essa ciência operar com a indução e a dedução para a compreensão de seus conceitos, isto é, para que fosse possível maximizar os elos entre o abstrato e o concreto. Tais significados foram rotulados pelos grupos dominantes que começaram a estruturar uma escola com vistas à capacitação dos sujeitos para atividades ligadas ao mundo da produção industrial. Foi uma proposta que acarretou a divisão da formação escolar, em duas estruturas: a clássica e a técnica; a primeira voltada para formar quadros dirigentes, enquanto a segunda se destinava à formação de quadros técnicos (GILES, 1987).

Após a valorização do conhecimento da Matemática e de seu desenvolvimento para a capacidade de abstração e reflexão, alguns autores acreditam que muitas vezes ela falhou. De acordo com Furr (1996), nos Estados Unidos, os americanos predominantemente viam o papel da Matemática unicamente pela sua utilidade social. Nesse contexto, subentendia-se que a formação de dirigentes foi afetada por causa do fraco avanço intelectual que esse campo do saber proporcionou durante seu protagonismo de ciência para o ensino da capacidade de reflexão. Ademais, comparando com o que se vivencia no Brasil há décadas, sobre o baixo índice nos resultados das avaliações de aprendizagem da Matemática, tanto nacionais quanto internacionais, se observa como o desenvolvimento da capacidade de abstração e reflexão também tem falhado na nação.

Para Gómez-Granell (1997), esse fato proporciona um paradoxo na Matemática, que por um lado garante ser um dos conhecimentos mais valorizados e necessários nas sociedades modernas, conforme se pode identificar em diversas reformas educacionais instituídas pelo mundo. Mas, por outro lado, ela pode ser considerada uma das mais inacessíveis ciências para a maioria da população, confirmando-se, assim, como um importante filtro seletivo do sistema educacional.

Como se vê, a interpretação desses autores, mas, principalmente a de Gramsci, evidencia não só um modelo de Matemática em escala mundial que fracassa devido aos desafios reais no processo de ensino e aprendizagem do saber matemático. No Brasil e nos Estados é possível identificar certa pressão pelos resultados que deverão ser alcançados a todo custo, isto é, constata-se uma forte cobrança para a melhoria no

desempenho em Matemática, e isso é reforçado pelos resultados obtidos nas avaliações nacionais e internacionais, aferições que são realizadas a partir de perspectivas que adotam uma natureza comparativa e, lamentavelmente, competitiva.

Dessa forma, investigar o processo pelo qual a Matemática se tornou uma disciplina com a capacidade de formação da abstração e reflexão do sujeito, pode contribuir para um melhor entendimento sobre a maneira como se enfrenta as diversas mudanças no sistema educacional brasileiro.

Ações, por exemplo, sobre o desenvolvimento da capacidade de abstração e reflexão nas propostas educacionais curriculares, podem constituir a continuidade desta pesquisa, dada a importância, principalmente que a BNCC aponta para o amadurecimento dessas propostas na educação dos estudantes, como meio para a compreensão dos modos de se expressar e de participar no mundo, ou seja, de serem dirigentes de si mesmo e da sociedade.

Com a análise empreendida, é possível evidenciar que as concepções de abstração e reflexão instituídas hoje, estão relacionadas à aplicação da Matemática à realidade, distante da técnica de pensar, que não é inata, mas precisa ser desenvolvida, ensinada e praticada, algo que somente seria possível se a escola fosse um local propício a esse desenvolvimento e, nesse sentido, restabelecesse nesse trabalho o conceito de escola unitária defendida por Gramsci. Além, é claro, da formação de dirigentes estar vinculada em maior grau com as concepções mercadológicas do que com a real elevação intelectual e moral do cidadão.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Texto Final da BNCC, 2018.**

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Algumas notas históricas sobre a emergência e a organização da pesquisa em educação matemática, nos Estados Unidos e no Brasil. MIGUEL, Antonio; GARNICA, Antonio Vicente Marafioti; IGLIORI, Sonia Barbosa Camargo. D'AMBRÓSIO, Ubiratan. A educação matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização. **Revista Brasileira de Educação**. n. 27, set./out./nov./dez. 2004.

DORE, Rosemary. Atividade editorial como atividade educativa: reflexões de Gramsci sobre as "revistas tipo". **Rev. Sociol. Polit.** [online]. Curitiba, 2007, n.29, pp. 79-93. ISSN 0104-4478.

DORE, Rosemary. Ensino e novas tecnologias: situação atual e novas perspectivas. **Caderno de Educação**, Belo Horizonte, v.1, n.1, nov. 1995.

DORE SOARES, Rosemary. Escola Nova versus Escola Unitária: Contribuições para o debate teórico. **Papirus**, Belo Horizonte, v. 54, p.141-160, jan. 1996. Mensal.

DURKHEIM, Émile. **A divisão do trabalho social**. Lisboa: Presença, 1984. Vol. 1.

DURKHEIM, Emilio. **Historia de la Educación y de las Doctrinas Pedagógicas** - La evolución pedagógica en Francia. 2. ed. Madrid: La Piqueta, 1992.

EBY, Frederick. **História da Educação Moderna**: Teoria, Organização e Práticas Educacionais. Porto Alegre: Globo, 1962, 633 p.

EVES, Howard. **Introdução à história da Matemática**. Tradução Hygino H. Domingues. – Campinas, São Paulo: Editora da Unicamp, 2004.

FIDALGO, Fernando Selmar Rocha. MOREIRA, Priscila Rezende. SOUZA, Herbert Glauco de. Contribuições gramscianas na análise da incorporação das mídias digitais no cenário educacional brasileiro. **Movimento-revista de educação**, Niterói, , n.6, p. 225-253, jan./jun. 2017.

FURR, Jessica. A Brief History of Mathematics Education in America. Georgia: **Spring**, 1996.

GILES, Thomas Ransom. **História da educação**. São Paulo: EPU, 1987.

GÓMEZ-GRANELL, Carmen. A Aquisição da Linguagem Matemática: símbolo e significado. TEBEROSKY, Ana., TOCHINKI, Liliana. (Orgs.). **Além da Alfabetização**: a aprendizagem fonológica, ortográfica, textual e matemática. Trad. Stela Oliveira. São Paulo: Ática, 1997.

GRAMSCI, Antonio. **Introdução ao estudo da filosofia**: A filosofia de Benedetto Croce. Tradução de Carlos Nelson Coutinho; coedição, Luiz Sérgio Henriques e Marco Aurélio. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1999. 500 p. Vol. 1.

GRAMSCI, Antonio. **Os intelectuais**. O princípio educativo. Jornalismo 2. ed. Tradução de Carlos Nelson Coutinho; coedição, Luiz Sérgio Henriques e Marco Aurélio. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001. 332 p. Vol. 2.

HOUAISS, A; VILLAR, M. S. **Dicionário eletrônico da lingual portuguesa**. Rio de Janeiro: objetiva, 2009.

LÖWY, Michael. **Ideologias e ciência social**: elementos para uma análise marxista. 11 ed. São Paulo: Cortez, 1996.

LUZURIAGA, Lorenzo. **História da educação pública**. Tradução e notas: Luiz Damasco Penna; J. B. Damasco Penna. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959. (Atualidades Pedagógicas). v.71.

MAIA, Lícia de Souza Leão. Matemática completa x matemática abstrata. Mito ou realidade? In: **23 REUNIÃO DA ANPED**, 2000. Caxambu, MG.

MIORIM, Maria Ângela. **Introdução à história da educação matemática**. São Paulo:

Atual, 1998.

MONROE, Paul. **História da educação**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1978.

O'CONNOR, J.J. ROBERTSON, E. F. **Some topics in the history of mathematical education**, 2000.

ROSA, Carlos Augusto de Proença. **História da Ciência: o pensamento científico e a ciência no século XIX**. Brasília: FUNAG, v. 3, 2012.

SPINELLI, Walter. **A construção do conhecimento entre o abstrair e o contextualizar: o caso do ensino da matemática**. 2011. 138f. Tese (Doutorado em educação) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

SOARES, Rosemary Dore. **Gramsci, o Estado e a escola**. Rio Grande do Sul: Unijuí, 2000, 488p.

SOUSA, Giselle Costa de. O diálogo das transformações sociais com a matemática no século XIX. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 35, n. 21, p. 53-73, maio/ago. 2009.

TRINDADE, Syomara Assuite; MENEZES, Irani Rodrigues. A educação na modernidade e a modernização da escola no Brasil: século XIX e início do século XX. **Revista HISTEDBR on-line**, v. 9, n. 36, p. 124-135, 2009.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Os movimentos da matemática na escola: do ensino de matemática para a educação matemática; da educação matemática para o ensino de matemática; do ensino de matemática para a Educação Matemática; da Educação Matemática para o Ensino de Matemática? **Pensar a Educação em Revista**, Curitiba/Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 3-23, abr.-jun./2016.

VIETTA, Silvio. **Racionalidade uma história Universal: Cultura europeia e globalização**. Tradução: Nélio Shneider. Campinas, São Paulo: Unicamp, 2015.