



Revista Diálogo Educacional

ISSN: 1518-3483

dialogo.educacional@pucpr.br

Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Brasil

d'Enfert, Renaud; Gispert, Hélène

Uma reforma face ao teste das realidades: o caso das "matemáticas modernas" na França dos anos
1970

Revista Diálogo Educacional, vol. 11, núm. 34, septiembre-diciembre, 2011, pp. 789-816

Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Paraná, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189121361009>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto



Uma reforma face ao teste das realidades: o caso das “matemáticas modernas” na França dos anos 1970¹

*A reform in face of the test of realities: the case of the
“modern Mathematics” in the France of 1970s*

Renaud d’Enfert^[a]; Hélène Gispert^[b]

^[a] Service d’histoire de l’éducation (IFÉ-ENS Lyon) e Groupe d’histoire et diffusion des sciences d’Orsay (Université Paris-Sud 11), França.

^[b] Groupe d’histoire et diffusion des sciences d’Orsay (Université Paris-Sud 11), França.

Resumo

No fim do ano de 1966, o Ministro da Educação Nacional Christian Fouchet decide criar uma comissão de estudos sobre o ensino das matemáticas. Instalada em um quase consenso aparente, esta comissão, presidida por André Lichnerowicz, vai se dedicar à

¹ Este artigo está inscrito no âmbito da pesquisa coletiva “Réformer les disciplines scolaires: acteurs, contenus, enjeux, dynamiques (années 1950-années 1980)” (REDISCOL), apoiada pela Agência Nacional da Pesquisa (França). Ele é resultado de uma comunicação apresentada no colóquio L’État et l’éducation, 1808-2008, realizado na cidade de Paris, de 11 a 13 de março de 2008, a ser publicado na revista Histoire de l’Éducation n. 131, 2011. Tradução: Marcus Levy Bencostta.

renovação do ensino das matemáticas, notadamente à elaboração de novos programas de matemáticas “modernas” para o ensino secundário (11-17 anos). O objeto do presente artigo, fundamentado, principalmente, na análise dos arquivos da Comissão Lichnerowicz, é o exame do modo como certas realidades engendradas pela democratização do acesso à “escola média” (11-15 anos) nas décadas de 1950-1960, que não tinham sido consideradas a priori, são levadas em conta pelos membros desta comissão: realidades institucionais, como a existência de estudos de curta duração ao lado dos estudos de duração longa, que levam ao baccalauréat; realidades humanas, como a dos professores dos Colégios de Ensino Geral (CEG), tidos como supostamente despreparados para ensinar as “verdadeiras matemáticas” por sua origem “primária”, diferente da de seus colegas certificados ou agregados. O peso dessas realidades foi especialmente sentido quando da elaboração dos programas de matemáticas das 4ª e 3ª séries (13-15 anos), que levou, em janeiro de 1971, ao desencadeamento de uma crise aberta que estilhaça aquele consenso inicial. O caso da reforma das matemáticas modernas constitui, assim, um observatório particularmente pertinente para o exame dos constrangimentos insitucionais e humanos que pesam sobre a elaboração dos conteúdos de ensino.

Palavras-chave: História das disciplinas escolares. Reformas escolares. Ensino de matemática. Matemática moderna.

Résumé

À la fin de l'année 1966, le ministre de l'Education nationale Christian Fouchet décide de créer une commission d'études sur l'enseignement des mathématiques. Installée dans un quasi-consensus apparent, cette commission, présidée par André Lichnerowicz, va s'atteler à la rénovation de l'enseignement des mathématiques, notamment en rédigeant de nouveaux programmes de mathématiques “modernes” pour l'enseignement du second degré (11-17 ans). L'objet de cet article, fondé principalement sur une analyse des archives de la commission Lichnerowicz, est d'examiner la façon dont certaines réalités engendrées par la démocratisation de l'accès à “l'école moyenne” (11-15 ans) dans les décennies 1950-1960, et qui n'avaient pas été envisagées a priori, sont prises en compte par les membres de cette commission: réalités institutionnelles, avec l'existence de filières courtes à côté de l'enseignement long menant au baccalauréat; réalités humaines également, les professeurs de

CEG étant supposés inaptes à enseigner de “vraies mathématiques” du fait de leur origine “primaire”, contrairement à leurs collègues certifiés ou agrégés. Le poids de ces réalités se fait plus spécialement sentir lors de l’élaboration des programmes de mathématiques de 4e et de 3e (13-15 ans) qui, en janvier 1971, aboutit à une crise ouverte faisant voler en éclat le consensus initial. Le cas de la réforme des mathématiques modernes constitue ainsi un observatoire particulièrement pertinent pour examiner les contraintes institutionnelles et humaines pesant sur l’élaboration des contenus d’enseignement.

Mots-clés: Histoire des disciplines scolaires. Réformes scolaires. Enseignement des mathématiques. Mathématiques modernes.

Abstract

At the end of 1966, the Minister of National Education Christian Fouchet decides to create a study commission on the teaching of mathematics. Installed in an apparent near-consensus, the committee, chaired by André Lichnerowicz, will be dedicated to the renewal of the teaching of mathematics, notably the development of new mathematical programs “modern” for secondary education (11-17 years). The object of this article, based mainly on the analysis of Commission filings Lichnerowicz, is the examination of how certain realities engendered by the democratization of access to “middle school” (11-15 years) in the decades of 1950-1960, which had not been considered a priori, are taken into account by members of this committee: institutional realities, the existence of short-term studies alongside studies of long duration, leading to the baccalauréat; human realities such as the teachers of the Colleges of General Education (CEG), taken as supposedly unprepared to teach the “true mathematics” by origin “primary” as opposed to their colleagues certificates or aggregates. The weight of these realities was especially meaningful when the development of mathematical programs of the 4th and 3rd grade (13-15 years), which led, in January 1971, triggering a crisis that splits open that initial consensus. The case of modern mathematics reform is thus an observatory particularly relevant for the examination of insitutionais and human constraints that weigh on the development of learning content.

Keywords: History of school subjects. School reforms. Teaching Math. Modern mathematics.

Introdução

Em outubro de 1966, o Ministro da Educação Nacional, Christian Fouchet, anuncia na televisão, ao vivo, no programa “En direct avec”, a formação de uma comissão encarregada de “repensar o ensino das matemáticas”. Instalada em uma posição de quase consenso que parece ser partilhada pelos meios matemáticos e científicos, assim como pelos professores e pelas autoridades políticas e econômicas, esta “Comissão de Estudo para o Ensino das Matemáticas” (CEEM), inicia seus trabalhos em janeiro de 1967. Sua incumbência é a de redigir novos programas de matemáticas “modernas”², privilegiando, primeiramente, o ensino do segundo grau (11-17 anos). Quatro anos mais tarde, enquanto o primeiro princípio de ação da Comissão é garantir que “a ação proposta não cause qualquer transtorno, intelectual ou material, e seja colocada em prática sem demora, mas sem precipitação” (COMMISSION, 1967b, p. 249), uma crise eclode em plena luz do dia quando da elaboração dos novos programas de matemáticas para as classes de 4^a e 3^a séries³ (13-15 anos). Por exemplo, o diário L’Aurore divulga, em 3 de fevereiro de 1971, uma reportagem intitulada “a guerra das matemáticas”.

O consenso dos primeiros momentos do processo de reforma – que é o tema da primeira parte deste texto – fragmentou-se, efetivamente, quando as ambições da reforma foram confrontadas com as realidades de sua aplicação. Mostraremos, na segunda parte, de que modo as realidades diretamente herdadas da antiga dualidade escolar – característica do sistema escolar francês até o final dos anos de 1950 – colidiram com as ambições dos reformadores, que, na maioria das vezes, as ignoravam completamente. Este confronto dos programas elaborados pela Comissão com a realidade

² Na França, é o uso do plural – *as matemáticas* – que prevalece geralmente na designação da disciplina tratada no presente artigo. Nota-se, todavia, um uso frequente do singular – *a matemática* – por ocasião do movimento a favor das matemáticas modernas, expressando a unidade da disciplina que estas novas matemáticas devem estabelecer.

³ Para a compreensão da sucessão das séries e da organização do ensino francês nesse período, sugere-se consultar o esquema da Figura 1, ao fim do artigo. N. R.

escolar provoca uma divergência no plano dos discursos e das estratégias dos atores coletivos, estudada em nossa terceira parte: o fim do consenso.

Mas toda essa história, como vamos ver, é também a de uma tomada de consciência e de um início de reflexão sobre as questões propriamente disciplinares envolvidas na democratização do acesso à escola média estabelecida pelas reformas do sistema escolar, realizadas, na virada dos anos de 1950-1960, pelos Ministros da Educação Jean Berthoin (1959) e Christian Fouchet (1963). Essas reformas de estrutura acabam com a separação do ensino em duas “ordens” – o ensino primário para os meios populares, o ensino secundário para a burguesia – que prevalecia na França desde o século XIX. Elas reorganizam o ensino médio estabelecendo no seu interior, após uma escola primária elementar (6-11 anos) idêntica para todos os alunos, um ciclo de estudos comum ao conjunto dos alunos de 11-15 anos⁴ (ver Figura 1). Este primeiro ciclo do segundo grau (6^a-3^a) não está entretanto completamente unificado, porque é implantado em estabelecimentos escolares de diferentes tipos: nos liceus, herdeiros da antiga ordem secundária, onde os professores são *a priori* titulares de um Certificado de Aptidão ao Ensino Secundário (CAPES) ou de agregação⁵; nos Colégios de Ensino Geral (CEG), herdeiros da antiga ordem primária, onde os professores são mais frequentemente antigos professores da escola primária; e, enfim, nos Colégios de Ensino Secundário (CES), instituições de ensino do primeiro ciclo criadas a partir de 1963, onde coabitam professores do “tipo liceu” e professores do “tipo CEG”. O primeiro ciclo do segundo grau é também um ciclo de orientação aos estudantes, conduzindo ao segundo ciclo “longo” dos liceus, que prepara para o *baccalauréat*⁶ (literário, científico, técnico), ou para o segundo ciclo “curto” dos

⁴ A Reforma de 1959 estabeleceu a obrigatoriedade escolar para todas as crianças de 6 a 16 anos nascidas a partir de 1953. Essa obrigatoriedade antes atingia apenas as crianças de 6 a 14 anos.

⁵ Como o CAPES, a agregação é um concurso de recrutamento dos professores do segundo grau. Todavia, este concurso é mais exigente que o CAPES do ponto de vista dos conhecimentos matemáticos.

⁶ Exame que acontece ao final do ensino secundário. N.T.

Colégios de Ensino Técnico (CET), que confere um diploma profissional e desse modo prepara, eventualmente, para o mundo do trabalho.

Assim, o que é colocado em questão no início dos anos 1970 com a reforma das “matemáticas modernas” é a pertinência de um programa para o ensino longo (“tipo liceu”) como modelo de referência para o ensino de *todos* os alunos.

Um lançamento consensual: a convergência de lógicas de ação

É a André Lichnerowicz que é confiada, no fim de 1966, a presidência da comissão ministerial incumbida de renovar o ensino das matemáticas. Matemático e físico teórico, professor no *Collège de France*, membro da Academia das Ciências, Lichnerowicz é um nome que goza de toda a legitimidade no meio acadêmico; presidente de 1963 a 1966 da Comissão Internacional de Ensino da Matemática, envolvido, desde o início dos anos de 1950, nos encontros internacionais para a renovação do ensino das matemáticas, ele também se beneficia de uma legitimidade entre os professores das matemáticas. Mas a escolha deste presidente não foi ditada somente por esses critérios disciplinares. Sua legitimidade provém também de uma experiência política do mais alto nível relacionada às questões de ensino e pesquisa, adquirida nos anos 1950, sua *expertise* sendo, então, requisitada pela Quinta República, presidida pelo general de Gaulle (GISPERT, 2008). O presidente nomeado por Christian Fouchet simboliza, assim, uma convergência de registros oriundos de esferas distintas engajadas em lógicas de ação específicas, pelo menos, desde o início dos anos 1960.

Da parte do ministério

A instalação da Comissão ao fim de 1966 inscreve-se, da parte do ministério, em uma lógica tríplice, a de promover o ensino das matemáticas chamadas modernas, a da democratização do ensino médio e a da

renovação pedagógica. A importância estratégica atribuída às matemáticas e a necessidade de se reformar seu ensino é assumida por agentes do desenvolvimento econômico desde a década de 1950, como a Organização Europeia de Cooperação Econômica (OECE) e, depois, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que organizam e financiam reuniões de experts (GISPERT, 2010).

Qual é a lógica que justifica este engajamento de instâncias econômicas e que será retomada pelo ministério? A resposta, que pode nos parecer hoje caricatural e simplista, é dominante entre as elites intelectuais e econômicas nos anos 1950 e 1960: as matemáticas tornaram-se então – graças à eficácia da noção de estrutura, de agora em diante colocada no centro da atividade matemática – a ferramenta privilegiada, ainda mais, a linguagem comum, a linguagem universal para a compreensão do real, da atividade humana e das sociedades, como da natureza. Esta nova eficácia, o ensino deve aproveitar: a modernização, não somente do ensino matemático secundário das futuras elites científicas e técnicas⁷, mas do ensino matemático para todos, é considerada uma necessidade social e econômica. É o que expressa o seguinte trecho de uma circular de 1961, assinada por um dirigente de alto escalão do Ministério da Educação Nacional, Jean Capelle:

O ensino das matemáticas, pelo menos ao nível da iniciação (6^a à 3^a), não pode mais ser reservado, se alguma vez o foi, para os espíritos supostamente dotados; a evolução da atividade humana e das sociedades exige que se ensinem matemáticas a *todas* as crianças (FRANCE, 1961, p. 3137, *itálico no original*).

O texto continua, constatando que essa necessidade econômica coincide com outras duas questões relativas a duas outras lógicas de ação em curso nos anos 1960: a da democratização e a da renovação pedagógica. Desse modo assinala, por um lado, “o esboço de uma reforma geral do

⁷ Os programas das seções científicas do segundo grau começam a ser reformados no início dos anos 1960.

ensino” – a empreendida pela reforma Berthoin de 1959 - que confere um primeiro sentido à referência a “*todas* as crianças”. Trata-se agora - e isso é novo - de conceber os mesmos programas que, no primeiro ciclo, deverão, pelo menos em princípio, ser ensinados com o mesmo espírito a *todos* os alunos do ensino médio, independentemente das origens sociais e dos destinos escolares diversos. É nessa mesma perspectiva que a Comissão Lichnerowicz é criada.

A circular constata, por outro lado, a existência de um movimento de renovação pedagógica que confere um segundo registro a essa palavra “*todas*”, registro de ordem pedagógica e não mais, em primeiro lugar, social. É preciso fazer com que *todas* as crianças tenham êxito, diz a circular, quer elas sejam ou não supostamente dotadas: “Há, não só na França, mas em todos os países, um ‘movimento’ na pedagogia das matemáticas, movimento que, em grande medida, é o reflexo, ou a consequência, da evolução das concepções quanto à própria natureza das matemáticas” (FRANCE, 1961, p. 3137-3138).

Se este movimento, ao qual voltaremos, é indicado aqui somente em relação às matemáticas, é claro que não envolve apenas os professores das matemáticas; ele é, nesse período, incentivado e repercutido pelo Ministério de Educação Nacional e sua administração central - como testemunha essa circular de 1961.

Da parte dos especialistas da disciplina matemática

Passemos agora a uma esfera distinta da do Ministério da Educação Nacional e de sua administração: a dos especialistas da disciplina.

Em 1964, a direção da Associação de Professores de Matemáticas do Ensino Público (APMEP) declara a Christian Fouchet que “está à disposição de qualquer comissão ministerial responsável pela revisão dos programas”. Com a força da representação de 6000 a 7000 membros, quase que exclusivamente professores de liceus e matemáticos das univer-

sidades⁸, a Associação “informa ao ministro que [sua direção] deu início, em uma “grande comissão”, ao estudo de uma reforma abrangente no ensino das matemáticas, desde a maternal até as faculdades [...] que leve em conta a rápida evolução das ideias nas matemáticas e na pedagogia” (APMEP, 1964, p. 113).

A APMEP deseja então uma comissão; não apenas a espera, mas a reivindica, ou mesmo antecipa. Identificam-se, nessa oferta de colaboração, duas linhas de ação da APMEP e, mais ainda, do conjunto da comunidade matemática, a partir do início dos anos 1950: a modernização dos conteúdos e, indissociavelmente ligada a ela, a modernização dos métodos e da pedagogia (D’ENFERT, 2010a; 2010b). Aqui cabe ressaltar a magnitude do esforço militante empreendido pela APMEP e por outras associações de natureza internacional para promover entre os professores uma aculturação a essa matemática profundamente transformada em seus objetos e seus métodos, pela ênfase atribuída à noção de estrutura. Um tal esforço nos permite tomar consciência da novidade radical que esses conteúdos renovados suscitam. Conferências, estágios, cursos organizados pela APMEP e publicados em seu *Bulletin* – dentre os quais um por Lichnerowicz em 1956 – sucedem-se assim, sem interrupção, a partir de meados dos anos 1950. Paralelamente, uma outra empreitada é iniciada, enfocando o desenvolvimento de novas sequências e de novas metodologias para o ensino dessas matemáticas. Matemáticos, filósofos, psicólogos, pedagogos unem-se em torno dessa prioridade conferida em suas respectivas áreas ao conceito de estrutura, enquanto profissionais e professores voluntários experimentam as novas ideias pedagógicas. Os reformadores distinguem-se não só pela vontade de ensinar novos conteúdos, mas também pela vontade de ensiná-los de outro modo.

A oferta feita ao ministro pela APMEP enfatiza, enfim, uma outra dimensão do pensamento e da ação da associação. Completamente inscrita na lógica de democratização do sistema escolar – com todas as

⁸ Nessa época, o ensino das matemáticas nos liceus é assegurado por cerca de 8000 professores. Os universitários representam em média 12% dos associados da APMEP.

suas ambiguidades - a reforma proposta pela APMEP quer-se democrática, seu slogan sendo o de promover as matemáticas renovadas para todos, especificando: “da maternal às faculdades”.⁹

A Comissão Lichnerowicz: princípios de ação

A Comissão Lichnerowicz nasce, portanto, da convergência entre duas lógicas de ação: ministerial e matemática. Na sua fundação, seus membros, totalizando dezoito, são quase que exclusivamente especialistas das matemáticas: professores de faculdade, professores de liceu e inspetores gerais¹⁰, a APMEP estando bem representada. Rapidamente, o efetivo da comissão aumentará e sua composição se diversificará em função das questões em estudo, de modo que vários de seus encontros reúnem mais de quarenta pessoas. De acordo com um procedimento inspirado nas comissões de planejamento econômico (SCHILTZ, 1984), cada participante representa apenas a si mesmo, e não é o mandatário do setor, da instituição ou associação à qual pertence. As atas das reuniões mostram, no entanto, que este princípio não foi sempre respeitado¹¹.

Desde as suas primeiras reuniões, a Comissão almeja uma ampla reforma dos programas e métodos de ensino. No entanto, é no longo prazo que ela quer inscrever sua ação: “Só com um esforço continuado, estendido por muitos anos, é que se pode melhorar, etapa após etapa, a situação”, indica um “Relatório preliminar” publicado em março de 1967 (COMMISSION, 1967b, p. 249). Para que os alunos não sejam atingidos por uma reforma de conteúdos no decurso da sua escolaridade, a Comissão

⁹ Na França a escola maternal (3-6 anos) precede a escola primária. Consultar Figura 1.

¹⁰ Nomeados pelo Ministro da Educação Nacional, os inspetores gerais de matemáticas fixam os programas da disciplina, redigem as instruções oficiais, presidem os júris de recrutamento dos professores e os inspecionam ao longo de sua carreira.

¹¹ Os arquivos da Comissão de Estudo para o Ensino das Matemáticas, dita Comissão Lichnerowicz, estão conservados nos Arquivos Nacionais da França, Centro dos Arquivos Contemporâneos de Fontainebleau, sob o número 19870205/1 a 6.

prevê uma transformação progressiva e planificada dos programas de matemáticas: a primeira sequência dos novos programas será “de uma ambição muito limitada” (Ibidem, p. 260); depois de terem sido objeto de experimentações prévias, eles entrarão em vigor, sucessivamente, a cada início de ano letivo, começando com as classes de *seconde*, em 1968¹², e as da sexta série¹³, em 1969, e serão objeto de revisão a cada quatro anos. A Comissão também decide que os novos programas serão divulgados aproximadamente um ano antes de sua aplicação, para que a redação dos livros didáticos possa ser feita em boas condições e para que os professores tenham o tempo necessário para se preparar.

Mas a Comissão não consegue manter seu calendário. Em especial, a elaboração dos programas das classes de 4^a e 3^a séries, que devem entrar em vigor no retorno às aulas em 1971 e em 1972, atrasa (em 1968, um primeiro projeto não foi acolhido pela administração ministerial). Com efeito, a Comissão depara-se com um obstáculo maior: a reforma do programa de geometria. É por isso que só em dezembro de 1970 um projeto pode finalmente ser submetido ao Conselho de Ensino Geral e Técnico (CEGT), um órgão consultivo composto por representantes do ministério, de sindicatos e de pais dos alunos, que deve emitir seu parecer antes de sua aprovação definitiva pelo ministro. Se o projeto é aprovado pelo CEGT, são apenas 4 votos “a favor”, 0 “contra” e 10 abstenções, na ausência do apoio explícito da inspeção-geral das matemáticas, por um lado, e dos representantes dos professores e dos pais dos alunos, por outro lado, estes últimos fazendo uma frente comum para reivindicar recursos como contrapartida de sua aprovação. Esse score em forma de rejeição provoca uma verdadeira crise nas semanas seguintes. Crise no seio da Comissão, na qual os membros dissidentes tentam fazer passar um projeto alternativo. Crise no ministério, onde buscam-se soluções de compromisso.

¹² O novo programa de *seconde* entra finalmente em vigor somente na volta às aulas de 1969.

¹³ A sexta série e a *seconde* são as séries iniciais, respectivamente, do primeiro e do segundo ciclo do segundo grau, conforme Figura 1, ao fim do texto. N.R.

Reformar o Primeiro Ciclo: ambições e realidades

Quais são os elementos que desencadeiam essa crise? Primeiro, os programas de 4ª e 3ª séries, especialmente no que se refere à geometria, marcam a primeira ruptura forte, do ponto de vista matemático, com as matemáticas tradicionais que prevaleciam até então. Em seguida, eles são confrontados com certas realidades escolares sobre as quais serão construídos os argumentos de um debate sobre a natureza e as finalidades do ensino de matemáticas no primeiro ciclo do segundo grau.

Os programas de 4ª e 3ª séries: ambições e conteúdos

Os novos programas de matemáticas da 4ª e da 3ª séries fazem parte do projeto global da Comissão Lichnerowicz. Dois princípios norteiam sua elaboração. Primeiro princípio: as matemáticas são uma ciência dedutiva, e não uma ciência experimental. É necessário privilegiar uma apresentação lógica das diferentes noções matemáticas, a fim de remover tudo aquilo que possa depender da intuição ou de uma pretensa evidência. Desse modo, remove-se a necessidade de ser especialmente dotado em matemáticas para entender e ter sucesso na disciplina. Reencontramos, assim, uma das ambições da circular de 1961, anteriormente referida. Segundo princípio: as matemáticas formam uma teoria - *a matemática* - que deve reunir sob uma mesma estrutura conhecimentos até então dispersos. Excluem-se as noções matemáticas que não levam a conceitos ou técnicas matemáticas contemporâneas.

Nesta perspectiva – e aí há um importante salto epistemológico em relação aos programas de 6ª e 5ª séries, que introduzem noções “modernas” apenas para traduzir situações concretas – a ambição do programa de geometria de 4ª e 3ª séries é fazer com que os alunos entrem diretamente em uma aprendizagem metódica do raciocínio dedutivo, e ensiná-los a bem distinguir o mundo físico de seu modelo matemático: “Deve-se ter o cuidado de, a cada vez que riscos de confusão apareçam,

usar uma terminologia distinta para os objetos concretos e seu modelo matemático” (COMISSION, 1970a).

Decide-se, então, começar na 4ª série pelo modelo da geometria afim. Esse é o mais simples do ponto de vista matemático, mas, e esse aspecto será problemático, é também o mais distante do mundo real: ele fala apenas de alinhamentos de pontos, de paralelismo e de intersecção de linhas, e não conhece as noções de distância, de ângulos e de ortogonalidade, que são remetidos às classes da 3ª série. Isto é, a nova geometria nas classes de 4ª série é uma geometria sem círculos e sem ângulos retos, ou seja, uma geometria sem compasso e sem esquadro; somente na classe da 3ª série os alunos irão dispor de ferramentas matemáticas que permitirão dar conta do mundo físico.

Os novos programas de geometria de 4ª e 3ª séries, apresentam, desse modo, uma dupla especificidade, que aparece a partir desse momento como emblemática da reforma em curso e de seus paradoxos. Por um lado, eles são relativamente sofisticados do ponto de vista teórico; por outro lado, propõem uma geometria que parece ser pouco utilizável - em todo caso, menos utilizável que a geometria tradicional. No entanto, os programas são feitos para serem aplicados: os professores terão que ensiná-los e os alunos devem assimilá-los. Estas são duas realidades escolares que esses novos programas enfrentam, tanto mais quanto dizem respeito às etapas finais da escolaridade obrigatória.

Os “professores de matemáticas” no primeiro ciclo: uma heterogeneidade problemática

Se há uma realidade da qual a Comissão está consciente desde o início dos seus trabalhos, é a realidade do corpo docente – ou dos corpos docentes, deve-se dizer, de tal modo diferem entre si os perfis dos professores de matemáticas. Ela apresenta, apoiada em dados numéricos, um quadro da “situação atual dos professores de matemáticas do segundo grau”, elaborado pela inspeção geral, que estima que cerca de 80% do pessoal docente das matemáticas no primeiro ciclo do segundo grau

(sem considerar os CEG) são professores auxiliares que não foram recrutados por concurso de CAPES nem pela agregação (COMMISSION, 1967b, p. 264). De fato, segundo as estatísticas oficiais mais globais, estabelecidas pelo ministério para o ano escolar de 1967-1968, a parcela dos titulares (agregados e certificados) não é superior a 25% nos CES, que são estabelecimentos de primeiro ciclo (FRANCE, 1969).

À amplitude da parcela dos auxiliares acrescenta-se uma segunda realidade: no primeiro ciclo, a maior parte dos professores titulares é oriunda do mundo do ensino primário. Esses professores não são, portanto, do “tipo liceu”, licenciados em matemáticas e titulares do CAPES ou da agregação de matemáticas. Essa origem tem uma consequência importante: poucos dentre eles têm uma verdadeira formação matemática, mesmo ao nível de seu *baccalauréat*.

A cultura matemática desses professores é, portanto, inferior à dos professores do tipo liceu. Mas essa não é a única diferença. Essas origens diferentes também se referem a diferentes culturas matemáticas, herdeiras, de um lado, da antiga ordem secundária e, por outro, da antiga ordem primária. As realidades da antiga dualidade escolar persistem após o desaparecimento institucional das ordens escolares. Ao ideal de uma ciência abstrata, teórica, dedutiva, “visando formar o espírito e dar uma cultura geral” (FRANCE, 1956, p. 196), que domina a formação no liceu e a formação universitária dos professores de liceu, pode-se contrapor uma concepção mais prática, mais aplicada das ciências matemáticas, em ligação com outras ciências e suas aplicações, por parte dos professores que ensinam na modalidade de ensino “curto”, nomeadamente a dos CEG, herdeiros da antiga ordem primária. A bivalência matemáticas/ciências físicas dos professores de CEG¹⁴ ilustra essa concepção. Essas duas tradições são, portanto, portadoras de lógicas disciplinares – de fato, pedagógicas – diferentes, que no caso da geometria, têm uma ressonância particular – a primeira abordando a geometria como uma teoria dedutiva, a segunda, concebendo-a sobretudo como ciência experimental.

¹⁴ São chamados de “bivalentes” os professores encarregados de lecionar duas disciplinas. NR.

Desde as suas primeiras reuniões, a Comissão Lichnerowicz, que não conta então com nenhum membro de origem primária – a ampliação acontecerá mais tarde com a inclusão de professores e inspetores do primário que irão trabalhar no caso do primeiro grau – constata a que ponto a bivalência matemáticas/ciências físicas dos professores de CEG está em desacordo com os novos rumos das matemáticas contemporâneas que devem nortear a reforma. Linguagem universal, instrumento privilegiado do pensamento de todas as ciências, incluindo as humanas e sociais, a matemática parece estar mais próxima da gramática que das ciências experimentais: se é preciso haver bivalência nos CEG, ela deve ser uma bivalência matemáticas/gramática, argumento defendido tanto por um universitário como por um inspetor geral.

Mas, quaisquer que possam ser os anseios da Comissão, a grande maioria dos professores que deverão aplicar os novos programas de 4^a e 3^a séries mencionados acima são professores provenientes do mundo do ensino primário e professores auxiliares, sem contar todos os professores certificados e agregados que não têm nenhuma familiaridade com essas “matemáticas modernas”, que são ensinadas nas faculdades apenas a partir de 1958. Esta realidade suscita dois tipos de retóricas entre os reformadores. Uma retórica inicial, levantada por Lichnerowicz e pela maioria da Comissão, assim como pela APMEP, brande a bandeira da formação: considera, em efeito, que a formação inicial e contínua desses professores relativa a estas novas matemáticas, aos novos programas e novos métodos é uma condição primordial para o sucesso da reforma, e que não se trata de rebaixar as ambições dos programas. Um outro discurso é sustentado pelos inspetores gerais no âmbito da Comissão, junto à sua administração central e naquela célebre reunião do CEGT de dezembro de 1970: eles preconizam uma certa moderação na renovação, argumentando que a grande massa dos professores não é capaz de compreender e assimilar os programas propostos. Esta constatação é partilhada pelos sindicatos. Isso leva-os a denunciar, não o que eles consideram como uma “empreitada necessária e em muitos aspectos generosa” (CEGT, 1970), mas a falta de recursos urgentes e necessários para a formação dos professores – em

especial para a formação dos professores do primeiro grau - e a se absterem na votação do projeto de programas, colocando-se assim ao lado dos inspetores gerais. Desse modo, conclui o representante do Sindicato Nacional do Ensino de Segundo Grau (SNES), “não acreditamos que, com um voto de aprovação, traduziríamos coletivamente o desejo do conjunto dos nossos membros que pertencem ao primeiro grau, aos CEG ou aos CES” (CEGT, 1970).

O primeiro ciclo: o obstáculo das diferenças das finalidades

Os programas de matemáticas elaborados pela Comissão para as classes de 4ª e de 3ª séries devem contemplar o conjunto dos alunos desses níveis, independentemente da instituição onde estudam: CEG, CES ou liceu. Trata-se, portanto, de propor os mesmos conteúdos, e de ensiná-los em um mesmo espírito a todos os alunos dessas séries do primeiro ciclo, cujos destinos escolares imediatos são radicalmente diferentes: para alguns estudos longos, para outros estudos curtos e/ou o ingresso na vida ativa.

Esta nova realidade é percebida inicialmente de uma maneira que não poderia ser mais idealizada pela Comissão - que, lembremos, não tem nenhum conhecimento, nenhuma experiência da diversidade de estudos no segundo grau, a não ser da via dos estudos gerais longos da antiga ordem do secundário. Para Lichnerowicz, com efeito, “em essência, o primeiro ciclo é anti-segregacionista, a reforma deve ser democrática e é a escola que deve fazer com que as crianças, que são aproximadamente as mesmas, alcancem os mesmos desempenhos, compensando as diferenças de origem social” (COMISSION, 11 fev. 1967). Em uma reunião da Comissão, em 1967, quando está em discussão a questão da pertinência do projeto de programa de 4ª série para alunos que iriam seguir o ensino profissional em CET, um participante contrapõe o seguinte argumento: “é necessário então ensinar matemáticas ultrapassadas às crianças menos inteligentes?” (COMISSION, 27 abr. 1967).

De fato, mais inteligentes ou não, apenas um terço das crianças segue estudos longos, os quais, na verdade, são a referência com o qual a Comissão trabalha. No momento de apresentar os programas de 4^a e 3^a série diante do CEGT, quase quatro anos depois, a Comissão terá desenvolvido, entretanto, uma retórica que lhe permitirá legitimar os eixos da renovação matemática “para todos”: as matemáticas intervindo como construção de modelo para todas as situações concretas, sua utilidade é evidente, mesmo para estudantes em estudos de curta duração. Retomando o tema das finalidades escolares, apoiando-se em experimentações feitas em classes de 4^a e 3^a séries, com a exceção ou quase, daquelas de CEG, o problema do desafio democrático das matemáticas para todos e da superação do insucesso escolar em matemáticas é, antes de mais nada, para a Comissão, aquele do caráter obscuro dos antigos programas. Esse é o argumento apresentado na reunião do CEGT de 1970: “o ensino tradicional das massas [...] abandona à sua própria sorte¹⁵ um número considerável de pessoas inteligentes que proclamam, e com razão, não compreender as matemáticas” (CEGT, 1970).

Baseados em uma outra concepção da natureza das matemáticas e de seu papel em relação às ciências contemporâneas, alguns membros da Comissão – entre os quais os físicos – opõem-se, por outro lado, ao caráter demasiado abstrato da formação matemática projetada. Conjugando à sua maneira o slogan “matemáticas para todos”, constatando que “os cérebros de nossa juventude não são todos equivalentes”, eles se preocupam com as consequências de um tal programa para “um quarto dos jovens com espírito concreto, tendo necessidade de tocar a matéria e de fazer experimentos” (COMMISSION, 1967). Mas a preocupação aqui é, em primeiro lugar, aquela do físico que não quer que os jovens “de espíritos concretos” que seguem os estudos longos, desencorajados por matemáticas muito abstratas que não teriam nada a ver com o mundo físico, se afastem dos estudos científicos. Sua posição traduz, inicialmente, um desacordo sobre a concepção das relações entre as matemáticas e a realidade, o mundo físico; criticam a lógica predominante na Comissão segundo a

¹⁵ No original em francês: “réussit à envoyer dans la nature”. NR.

qual “o mundo físico não é nada além de uma ilustração de um mundo matemático” (COMISSION, 10 abr. 1967). É somente em um segundo momento, ao instrumentalizarem a questão das diversas finalidades do primeiro ciclo e da democratização, que eles enxertam em seus discursos outras dimensões da realidade, aquela da vida ativa e das formações profissionais ou técnicas (curtas e longas), que são o destino de uma grande parte dos alunos ao fim da 3ª série.

O fim de um consenso: o jogo dos atores coletivos

A crise provocada pela reforma dos programas de 4ª e de 3ª séries marca o final do consenso sobre a questão da modernização do ensino de matemática. Nesta última parte, propõe-se, então, o exame das posições e das margens de manobra dos atores coletivos envolvidos na reforma, e que agem tanto dentro como fora da Comissão Lichnerowicz: ministério, inspeção geral, associação dos professores de matemáticas.

Um ministério comprometido a levar a reforma a cabo

Como já foi mencionado, o voto de desaprovação do CEGT aos programas de 4ª e 3ª séries, em 14 de dezembro de 1970, abre um período de crise. Ele irá durar cerca de dois meses. O Ministério da Educação Nacional é então submetido a uma intensa pressão a partir do momento em que um dos membros da Comissão Lichnerowicz, o matemático Charles Pisot, envia um contraprojeto ao ministro Olivier Guichard. Como evidencia a massiva correspondência recebida pelo ministro durante os meses de janeiro e fevereiro de 1971¹⁶, a pressão vem principalmente das comunidades

¹⁶ Estas correspondências estão conservadas no dossiê da reunião plenária da Comissão de 1º de fevereiro de 1971 (Archives Nationales, Centre des Archives Contemporaines de Fontainebleau, 19870205/3).

dos matemáticos e dos físicos, ambas divididas entre aqueles que aprovam as opções da Comissão e aqueles que apoiam o contraprojeto. Da parte dos opositores, os programas de 4^a e 3^a séries exacerbam as preocupações surgidas, durante o ano de 1970, entre alguns matemáticos de renome e no seio das associações profissionais de físicos. Em abril de 1970, a Sociedade Francesa de Física havia publicado um relatório denunciando “a invasão [do ensino científico] pelas matemáticas deliberadamente mais abstratas” (HULIN, 1991, p. 15), que serviria de base a uma declaração conjunta com a Sociedade de Química da França e a União dos Físicos¹⁷.

A interpelação dos cientistas provoca embaraço no ministério: na administração central, mas também no gabinete do ministro, onde o relator técnico designado para o caso não é um especialista das matemáticas. Em não havendo uma revisão dos programas contestados, o gabinete teme uma “grave crise, provocando reações extremas de todos os lados”: “a renovação do ensino da matemática pode se encontrar interrompida ou comprometida, se decisões razoáveis não forem tomadas rapidamente” (PALMADE, 1971). Lichnerowicz é então chamado a fazer concessões. Ele atenua o caráter “moderno” dos programas, suprime as palavras que incomodam, como o adjetivo “afim”, minimiza as referências aos pressupostos teóricos: a geometria não será mais apresentada *a priori* como uma teoria matemática, mas deverá progressivamente aparecer como tal aos olhos dos alunos.

Aprovada pela Comissão – o jornal *Le Monde* pode, assim, anunciar em 5 de fevereiro que a reforma “não está em questão” –, apoiada pela APMEP, a nova versão dos programas é pouco depois endossada pelo ministro Olivier Guichard, que dá sinal verde à sua publicação no *Bulletin Officiel*¹⁸. Ademais, a comunicação do ministro mostra que ele optou por

¹⁷ A União dos Físicos é a associação que reúne professores de ciências físicas.

¹⁸ Comunicados rapidamente aos editores, os novos programas de 4^a e 3^a séries aparecem no *Bulletin Officiel de l'Éducation Nationale* somente no final de julho de 1971, menos de dois meses antes da aplicação do da 4^a série. Os comentários que os acompanham (redigidos pela inspeção geral) são publicados somente em novembro.

assumir plenamente esta decisão: se os programas de 4ª e 3ª séries apresentaram problemas num primeiro momento, o ministro cercou-se de “opiniões, as mais numerosas e abalizadas”, antes de ratificar um texto que foi cuidadosamente estudado e que foi objeto “de uma simplificação tão completa quanto possível, destinada a facilitar sua implementação, sem alterar seu espírito” (FRANCE, 1971). Medidas de acompanhamento também foram anunciadas, como a multiplicação dos estágios de informação ou de “reciclagem”, e a redução de uma hora na carga horária dos professores das classes em questão. De qualquer modo, o ministério considera que a modernização do ensino de matemática é “evidentemente necessária”: respondendo a uma necessidade “universalmente sentida”, a reforma deve ser levada a cabo, no limite, encontrando-se soluções adaptadas. Como se verá adiante, o ministério conservará esta posição após a execução dos programas.

Uma inspeção geral dividida, em competição de legitimidade

Nessa sequência de eventos também se atualizam as contradições enfrentadas pela inspeção geral das matemáticas, muito dividida sobre a questão da modernização do ensino de matemática. Ao criar a Comissão, Lichnerowicz havia solicitado a participação dos inspetores gerais que lhe pareciam os mais dispostos, Lucien Thiberge e André Magnier¹⁹. Outros menos favoráveis à reforma juntam-se à comissão mais tarde, de modo que, até o final de 1970, seis inspetores gerais de matemáticas dentre um total de nove, isto é, dois terços do grupo, participam da Comissão.

Para além de suas divisões internas, a inspeção geral encontra-se em uma posição desconfortável, sob vários aspectos. Não apenas ela está envolvida em uma reforma que não incentivou e que não desejava realmente, mas seus membros participam de uma comissão cujas atribuições

¹⁹ Sobre o papel da inspeção geral de matemáticas na reforma, ver Pierre Legrand (2002).

a destituem de seu papel tradicional de elaboração de programas. Neste novo contexto, a inspeção geral pode apenas emitir pareceres sobre os programas elaborados pela comissão, antes da sua aprovação definitiva pelo ministro. A inspeção geral deve assegurar, sobretudo, a execução: esse é o tema de circulares e instruções associadas aos programas que ela redige, mas cuja publicação depende da aprovação da Comissão e, portanto, de fato, da APMEP. Chega-se, assim, a uma situação paradoxal: por um lado, alguns inspetores gerais estão pessoalmente envolvidos na elaboração dos programas de 4^a e 3^a séries, mas não se mobilizam realmente para defendê-los, como ocorre, conforme se viu, na reunião do CEGT em dezembro de 1970; por outro lado, a reforma tendo já sido iniciada, a inspeção geral não tem outra escolha senão ratificá-la e fazer com que seja aplicada: ela exige, além disso, uma aplicação rigorosa – uma “liberdade excessiva concedida aos professores é perigosa” – a fim de que sua aplicação seja tão uniforme quanto possível (COMMISSION, 1970b).

Parcialmente destituída de suas prerrogativas, a inspeção geral também está numa posição desconfortável no seio da Comissão, no campo propriamente da matemática: as matemáticas modernas que a reforma visa promover são as matemáticas dos programas universitários, aquelas ensinadas pelos pesquisadores, e não aquelas das classes preparatórias para as grandes escolas científicas (escolas de engenharia, em particular)²⁰, onde os inspetores gerais ensinaram e que eles controlam. Os relatórios das reuniões da Comissão mostram que esses últimos, preocupados com a viabilidade dos programas, obtêm muito mais legitimidade a partir do seu bom conhecimento do terreno do que de sua excelência matemática. São eles, em especial, que atraem a atenção da Comissão para a realidade das condições de ensino, em especial, para os quantitativos e a formação universitária do corpo professoral, e que relatam a dificuldade, para ensinar os novos programas, por parte dos professores “que não sabem matemáticas”. A inspeção geral poderia ter resistido à onda reformadora, mais

²⁰ No ensino superior francês, as “grandes escolas” ocupam um lugar de destaque. As classes preparatórias para os concursos a essas escolas são atribuições de grupos de liceus. N.R.

do que o fez? Segundo os opositores da reforma, é porque “eles têm medo de parecer pessoas do passado” (LELONG, 1991), que os inspetores gerais se unem às posições, por vezes extremas, da Comissão. Mas conforme o matemático Pierre Lelong, a inspeção geral foi insuficientemente apoiada pela administração central para poder atenuar os ardores reformadores da Comissão (LELONG, 1971). Basicamente, ela parece prensada entre a Comissão e a administração ministerial, cada uma delas querendo ir até o fim segundo sua própria lógica, disciplinar para a primeira, política para a segunda.

Salvar a reforma?

O desenlace da crise no inverno de 1970-1971 não marca o fim da polêmica sobre o currículo das matemáticas de 4ª e 3ª séries. Ela vai entrar por dois anos no debate público, após a publicação pela revista *Science et Vie*, no outono de 1971, de uma série de artigos criticando o “zelo quase religioso” dos reformadores, seguido, logo após, pelos ataques provenientes da Academia das Ciências. A imprensa, que reflete o debate, e também alguns parlamentares que repercutem junto ao ministro protestos que eles recebem, aumentam ainda mais a pressão. Na Assembléia Nacional, várias questões escritas ou orais interpelam o ministro Olivier Guichard sobre o ensino das matemáticas modernas. Este último permanece na mesma linha de defesa de 1971, tanto nas suas respostas às perguntas dos deputados como em seus discursos públicos. Segundo ele: 1) a modernização do ensino matemático “não é uma fantasia própria da nossa leviandade nacional” (GUICHARD, 1972); 2) ela foi reivindicada por todos e era urgente realizá-la; 3) o ministério implementou as medidas necessárias para a reciclagem dos professores, incluindo a criação dos Institutos de Pesquisa sobre o Ensino das Matemáticas (IREM). A nomeação, em julho de 1972, de um novo ministro da Educação Nacional, Joseph Fontanet, não modifica verdadeiramente a posição do ministério – pelo menos, a sua posição pública: enquanto o primeiro ministro

Pierre Messmer manifesta reservas em relação às matemáticas modernas, Fontanet vê na reforma um “progresso pedagógico”²¹.

O ministério é, contudo, forçado a fazer concessões após a implementação efetiva dos programas de 4^a e 3^a séries: os programas e os livros didáticos elaborados a partir deles confundem os professores e não satisfazem a APMEP. A associação, que tinha começado a distanciar-se da reforma na virada dos anos 1970-1971, julga-os muito pesados, teóricos, demasiado coercitivos. Na primavera de 1972, a Comissão Lichnerowicz deve preparar aligeiramentos (FRANCE, 1972). Mas estes últimos, publicados por uma circular, são considerados insuficientes pela APMEP, que faz contrapropostas e lança uma petição convidando os professores de matemáticas a aplicá-las em suas salas de aula, em lugar do programa oficial. A petição recolhe mais de 9000 assinaturas segundo a APMEP, 3500 segundo o ministério - o suficiente para obter a elaboração acordada e depois a publicação de uma nova circular (mas não de um novo programa), levando em conta suas reivindicações (FRANCE, 1973).

Essas reivindicações da APMEP, quais são elas? No coro de protestos que marcam os anos 1971-1972, é preciso distinguir entre os ataques provenientes da comunidade científica ou de professores resolutamente hostis à reforma e a contestação da APMEP. O objetivo desta última não era comprometer uma reforma de conjunto que ela desejou e que ainda considera necessária, mas ao contrário “salvá-la”, de modo que as ambições originais – tornar as matemáticas acessíveis para *todos* os alunos através de uma renovação conjunta dos conteúdos e dos métodos de ensino – sejam de fato realizadas. Enquanto os opositores da reforma pedem matemáticas diferenciadas, segundo os destinos escolares e, depois, profissionais dos alunos, a APMEP prega, ao contrário, a sua generalização a todos os ramos do ensino médio, colégios técnicos incluídos. Isto implica, na sua perspectiva, uma adaptação dos programas (os conhecimentos a serem exigidos dos alunos seriam limitados a um núcleo de conceitos e competências essenciais) e uma transformação das práticas

²¹ Citado no jornal *Paris Match* em 15 de setembro de 1973.

docentes (trabalho em equipe, folha de trabalho, diferenciação, etc.) indo no sentido de se levar em conta a diversidade das classes e dos percursos posteriores dos alunos (Figura 1).

A análise do processo de modernização dos programas de matemáticas das classes de 4^a e de 3^a séries mostra, assim, na sua complexidade, as posturas e as lógicas das ações dos diferentes atores, individuais ou coletivos, envolvidos na reforma das “matemáticas modernas”. É neste nível, em efeito, que o peso das realidades escolares, resultante do desejo de oferecer um mesmo programa a todos os alunos do primeiro ciclo, exacerba as posições, a ponto de causar divisões internas – dentro da Comissão Lichnerowicz ou da inspeção geral – e quebrar o consenso de princípio dos anos 1960. Essencialmente, cada setor deseja levar a reforma até o fim, mas por razões diferentes: razões de ordem política para o ministério, que veda qualquer recuo, uma vez que a reforma está lançada, aceitando no limite flexibilizá-la; razões de ordem administrativa para a inspeção geral que, tendo os programas sido adotados, quer vê-los rigorosamente aplicados; razões de ordem científica para os universitários da Comissão Lichnerowicz, que se recusam a ver deformado o edifício matemático que construíram; razão de ordem pedagógica para os professores de matemáticas do secundário, que militam pela plena realização das ambições iniciais do projeto reformador. Mas o peso das transformações institucionais dos anos 1960 também faz com que este episódio singular da história da reforma das matemáticas modernas torne-se um momento privilegiado para estudar o que se parece com uma mudança na maneira de conceber uma reforma de conteúdos. No momento em que os programas escolares do primeiro ciclo são concebidos para serem aplicados a toda uma faixa etária ou quase isso, é, em efeito, a validade do modelo disciplinar do ensino secundário longo, dos seus conteúdos e métodos, mas também de suas finalidades, que está no cerne do problema e que começa a ser questionada. Resta saber até que ponto a reflexão iniciada na virada dos anos de 1970 será efetivamente levada em consideração quando da elaboração dos futuros programas, especialmente no momento da reforma realizada em 1975 pelo ministro da Educação René Haby, que estabelece o “colégio único”.

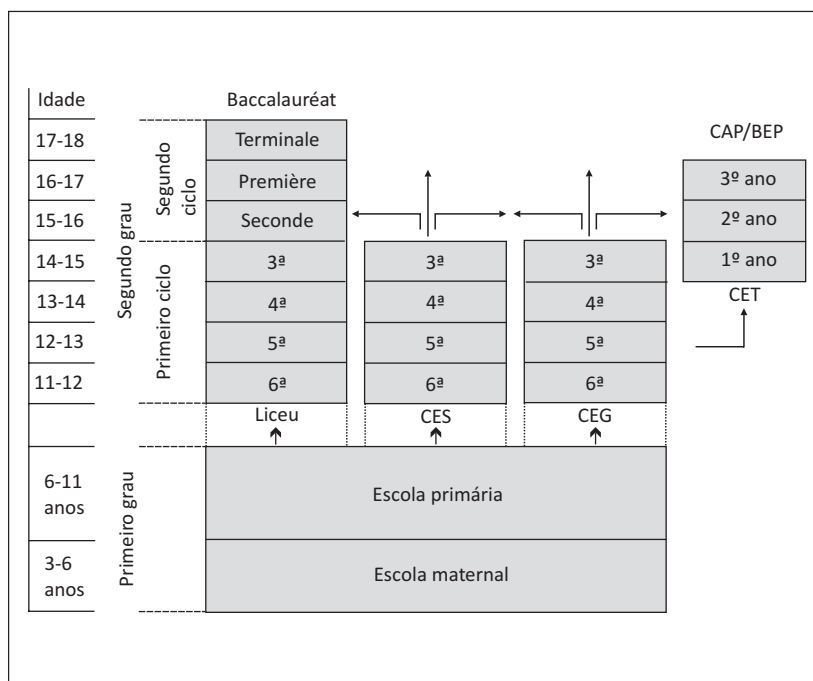


Figura 1 - Esquema simplificado do sistema escolar francês (1959-1975)

Legenda: CES: Colégio de Ensino Secundário (a partir de 1963)

CEG: Colégio de Ensino Geral

CET: Colégio de Ensino Técnico

CAP: Certificado de Aptidão Profissional

BEP: Certificado de Ensino Profissional

Referências

APMEP. Une audience ministérielle. **Bulletin de l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public**, Paris, n. 241, p. 113-114, oct. 1964.

CEGT. Procès-verbal de la séance du 14 décembre 1970 de la section permanente du Conseil de l'enseignement général et technique. **Archives nationales**, France, Centre des Archives Contemporaines de Fontainebleau, 19870205/3.

COMMISSION D'ÉTUDE POUR L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES (CEEM). Comptes rendus des réunions des 11 février 1967, 10 avril 1967, 27 avril 1967. **Archives Nationales**, France, Centre des Archives Contemporaines de Fontainebleau, 19870205/1.

COMMISSION D'ÉTUDE POUR L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES (CEEM). Rapport préliminaire de la commission ministérielle. **Bulletin de l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public**, Paris, n. 258, p. 246-271, mai-sep. 1967b.

COMMISSION D'ÉTUDE POUR L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES (CEEM). Projet de programme pour les classes de 4^e et 3^e, 29 juin 1970. **Archives Nationales**, France, Centre des Archives Contemporaines de Fontainebleau, 19870205/3. 1970a.

COMMISSION D'ÉTUDE POUR L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES (CEEM). Comptes rendus de la réunion du 10 novembre 1970. **Archives Nationales**, Centre des Archives Contemporaines de Fontainebleau, 19870205/3. 1970b.

D'ENFERT, R. Mathématiques modernes et méthodes actives: les ambitions réformatrices des professeurs de mathématiques du secondaire sous la Quatrième République. In: D'ENFERT, R.; KAHN, P. (Ed.). **En attendant la réforme**: disciplines scolaires et politiques éducatives sous la Quatrième République. Grenoble: Presses universitaires de Grenoble, 2010a. p. 115-129.

D'ENFERT, R. Matemáticas modernas e métodos ativos: as ambições reformadoras dos professores de matemáticas do secundário na Quarta República Francesa (1946-1958). **História da Educação**, ASPHE, v. 11, n. 322, p. 7-30, set./dez. 2010b.

FRANCE. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE. Instructions générales du 1er octobre 1946 concernant l'enseignement des mathématiques. In: FRANCE. **Horaires, programmes, méthodes de l'enseignement du second degré, Fascicules de documentation administrative**. Paris: Centre national de documentation pédagogique, 1956.

FRANCE. Enquête sur les travaux pratiques de mathématiques auprès des professeurs du second degré - Circulaire du 24 août 1961. **Bulletin Officiel de l'Éducation Nationale**, n. 31, p. 3137-3138, 18 sep. 1961.

FRANCE. **Le personnel enseignant des disciplines mathématiques dans l'enseignement du second degré public (lycées et CES)**. Note d'information n° 17, 10 avril 1969. Disponível em: <<http://www.infocentre.education.fr/acadoc/>>, cote NI 17. Acesso em: 10 fev. 2010.

FRANCE. Projet de note d'information sur les nouveaux programmes de mathématiques, 17 février 1971. **Archives Nationales**, France, Centre des Archives Contemporaines de Fontainebleau, 19870205/3.

FRANCE. Circulaire du 30 mai 1972 sur l'enseignement des mathématiques dans les classes de 4e et de 3e. **Bulletin Officiel de l'Éducation Nationale**, n. 23, p. 1562-1564, 8 juin 1972.

FRANCE. Circulaire du 19 février 1973 relative à l'enseignement des mathématiques dans les classes de 4e et de 3e (allègements de programme). **Bulletin Officiel de l'Éducation Nationale**, n. 8, p. 625-634, 1973.

GISPERT, H. **André Lichnerowicz**. Paris: 2008. Disponível em: <<http://www.icmihistory.unito.it/portrait/lichnerowicz.php>>. Acesso em: 10 fev. 2010.

GISPERT, H. Rénover l'enseignement des mathématiques, la dynamique internationale des années 1950. In: D'ENFERT, R.; KAHN, P. (Ed.). **En attendant la réforme: disciplines scolaires et politiques éducatives sous la Quatrième République**. Grenoble: Presses universitaires de Grenoble, 2010. p. 131-143.

GUICHARD, O. Allocution à l'occasion de la visite à l'Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques (IREM) de Nancy, 25 février 1972. **Archives Nationales**, France, Centre des Archives Contemporaines de Fontainebleau, 19870205/6.

HULIN, N. La constitution et les débuts de la commission Lagarrigue (1969-1971), ou du rôle moteur des sociétés savantes. **Bulletin de l'Union des Physiciens**, n. 730, p. 11-29, jan. 1991.

LEGRAND, P. Dans la tempête des «maths modernes». In: RIOUX, J.-P. (Ed.). **Deux cents ans d'inspection générale**. Paris: Fayard, 2002. p. 287-305.

LELONG, P. Lettre à Raymond Weil, directeur délégué aux enseignements élémentaire et secondaire, 29 novembre 1971. **Archives Nationales**, France, Centre des Archives Contemporaines de Fontainebleau, 19870205/6.

LELONG, P. Entretien du n. 2 du 29 mai 1991 à Paris. **Archives Orales du Service d'Histoire de l'Éducation-INRP**. Paris: 1991.

PALMADE, G. Note à Henri Gauthier, directeur délégué aux enseignements élémentaires et secondaire, 14 janv. 1971. **Archives Nationales**, France, Centre des Archives Contemporaines de Fontainebleau, 19870205/3.

SCHILTZ, M.-A. Analyse des épisodes d'une controverse: la réformes des mathématiques des années 1960. In: ARMATTE, M. et al. (Ed.). **Le sujet et l'objet: confrontations**. Paris: CNRS, 1984. p. 117-147.

Recebido: 15/06/2010

Received: 06/15/2010

Aprovado: 02/09/2010

Approved: 09/02/2010