

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

JOSÉ CARLOS OLIVEIRA COSTA

O Currículo de Matemática no Ensino Médio do
Brasil e a Diversidade de Percursos Formativos

São Paulo

2011

JOSÉ CARLOS OLIVEIRA COSTA

**O Currículo de Matemática no Ensino Médio do Brasil e a
Diversidade de Percursos Formativos**

(versão corrigida)

Tese apresentada à Faculdade de Educação da
Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Doutor em Educação.

Área de concentração: Ensino de Ciências e
Matemática

Orientador: Prof. Dr. Vinício de Macedo Santos

São Paulo

2011

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

375.3 Costa, José Carlos Oliveira
C837c O currículo de matemática no ensino médio do Brasil e a diversidade de percursos formativos / José Carlos Oliveira Costa ; orientação Vinício de Macedo Santos. São Paulo : s.n., 2011.

309 p : il., tabs.

Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de Concentração : Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo)

1. Matemática - Estudo e ensino 2. Currículo de ensino médio 3. Ensino médio - História 4. Dados qualitativos I. Santos, Vinício de Macedo, orient.

COSTA, José Carlos Oliveira.

O Currículo de Matemática no Ensino Médio do Brasil e a Diversidade de Percursos Formativos. Tese apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Educação.

Aprovado em 26/Set/2011

Banca Examinadora

Prof. Dr. Vinício de Macedo Santos - FEUSP

Prof. Dra. Nilza Eingenheer Bertoni - UnB

Prof. Dra. Celi Aparecida Espasandin Lopes - UNICSUL

Prof. Dra. Cecília Hanna Mate - FEUSP

Prof. Dra. Maria do Carmo Santos Domite - FEUSP

Agradecimentos

Ao meu orientador e amigo, Prof. Dr. Vinício de Macedo Santos pela dedicação, incentivo e confiança em mim e no meu trabalho, sem os quais, muito provavelmente, não teria sucesso na conclusão desta tese.

Às professoras doutoras Cecília Hanna Mate e Celi Aparecida Espasandin Lopes pelas sugestões feitas no exame de qualificação.

Às minha amigas Maria do Carmo da FEUSP, Abigail Fregni da UEPB e Ana Maria da CUFSA pelo incentivo e confiança.

Aos meus amigos desde os tempos de graduação no IMEUSP, Adilson, Baixinho, Magrão e Ori.

Aos colegas do Grupo de Estudos e Pesquisa e Educação Matemática e Educação (GEPEME), João, Elenilton, Ricardo, Sueli, Viviane, Carla, Eliana, Silvanio e Joelson.

A todos os funcionários da Secretaria de Pós-Graduação e da Biblioteca da FEUSP pela cordialidade e apoio.

Aos amigos da Faculdade de Engenharia do CUFSA, Antonio José Martins Neto (Toninho), Murilo Andrade Valle, Amilton Braia, Manuel Barral e a minha amiga Maria Isabel, em especial e a todos os colegas do CUFSA pelo apoio.

Aos meus companheiros de luta sindical da diretoria do SINPRO-ABC, JJ, Jorge, Denise, Donato, Célia, Edilene, Yamaçaque, Bertarello, Valverde, Carlos, Aloisio, Pier, Zezinho, Edélcio, Elias, Emerson, Hélio, Malu e Paulo Cardoso, Nida e a todos os funcionários pelo apoio e incentivo.

Aos amigos, Carlos Daniel, Mauro, Vicente que apoiaram com sua torcida, juntamente com suas companheiras, respectivamente, Lucia, Leila, Glaura.

A minha ex-aluna Julia e ao François, a Mônica e Cisu, Lila Giovanna, Reno, Camila, Janaina, Cris e Marcela pelas revisões e/ou traduções

A família de minha companheira, Dona Denice, Senhor Carlos, Carlos, Sandra e Rosane.

Aos meus três irmãos, Ari, Ângela e Isabel, a minha mãe, Dona Alda e a meu pai Otávio que já não está entre nós, minha família que embora não os tenha escolhido e nem eles a mim, o acaso foi muito feliz e eu não desejaria ter outra família.

Ao meu filho César, que tem qualidades infinitas, mas a minha preferida é sua forma carinhosa, sobretudo de lidar com a família, especialmente, seus avós.

A Carla, por sempre estar ao meu lado apoiando amorosa e docemente.

Em todo jogo há vencedores e perdedores. No jogo chamado liberdade, todavia, a diferença tende a ser toldada ou completamente obliterada. Os perdedores são consolados pela esperança de uma próxima etapa vitoriosa, enquanto a alegria dos vencedores é nublada pela premonição da perda.

Zygmunt Bauman

Resumo

COSTA, J. C. O. O Currículo de Matemática no Ensino Médio do Brasil e a Diversidade de Percursos Formativos. 2011. 299 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

Esta tese tem por objetivo investigar, refletir a respeito e analisar criticamente a produção curricular oficial para o Ensino Médio no Brasil, procurando identificar e discutir significados, limites e possibilidades de um currículo de Matemática que tenha como pressuposto responder às necessidades objetivas, socioeconômicas e culturais do estudante. Por hipótese, considera inadequado o fato de o Ensino Médio ser igual para todo estudante, em especial os conteúdos curriculares para o ensino de Matemática, considerando que, ao final deste ciclo, o egresso poderá prosseguir ou não seus estudos, seja em cursos profissionalizantes ou no Ensino Superior. Para realizar esta pesquisa utilizaram-se, como suporte teórico, estudos do campo da educação e da educação matemática, em particular os que tratam da temática do currículo, além de documentos emitidos por organismos oficiais da educação, considerando-se os conceitos de reforma educacional e de currículo como artefatos históricos de construção social a partir de disputas e de relações de poder para o estabelecimento de regimes de verdades. A análise documental objetivou a obtenção de dados qualitativos referentes à formulação, implementação e comparação de currículos, com o intuito de verificar o modo de equacionamento do Ensino Médio nos países estudados – Brasil, Portugal, Espanha, França, Inglaterra e Estados Unidos da América. Dentre as conclusões desta tese, destaca-se que, exceto o Brasil, todos os demais países analisados apresentam ao menos três percursos formativos diferentes, de modo a aumentar o interesse dos jovens nos estudos secundários superiores, elevar o número de concluintes e evitar a evasão escolar. Em relação ao currículo de Matemática, verifica-se uma variedade significativa de opções, e uma forte ênfase no uso de tecnologias da informação e da comunicação.

Palavras-chave: Ensino médio, História do ensino médio, Currículo, Currículo de matemática no ensino médio.

Abstract

COSTA, J. C. O. **Mathematics Curriculum in High School of Brazil and the Diversity of Courses in Upper Secondary Education**. 2011. 299 p. Thesis (Ph. D.) – Education Faculty of São Paulo University, São Paulo, 2011

This thesis aims to investigate, reflect and analyse critically the production official curriculum for secondary education in Brazil, seeking to identify and discuss meanings, limits and possibilities of a mathematics curriculum that has as assumption to answering the student objective, socioeconomic and cultural needs. By hypothesis, considers inadequate the fact that secondary education be the same for all students, especially the mathematics curriculum, considering that at the end of this cycle, the graduate can continue his studies or not, whether in vocational courses or in upper secondary education. To conduct this research were used as support theoretical studies of the education field and the mathematics education, particularly those dealing with themes of the curriculum, as well as documents issued by official education departments, considering the concepts of educational reform and curriculum as historical social construction artifacts from disputes and power relations to the establishment of truth regimes. Document analysis aimed to obtain qualitative data regarding the formulation, implementation and comparison of curriculum, in order to determine the mode of addressing the secondary education in countries studied – Brazil, Portugal, Spain, France, England and the United States of America. Among the conclusions of this thesis, it is notable that, except in Brazil, all other countries surveyed have at least three different pathways in order to increase in young people interest in upper secondary education, increase the number of graduates and preventing circumvention school. In relation to the mathematics curriculum, there is a significant variety of options, and a strong emphasis on using information technology and communication.

Key words: Secondary Education, History of Secondary Education, Curriculum, Mathematics Curriculum in High School.

Resumen

COSTA, J. C. O. Currículo de Matemáticas en la Escuela Secundaria de Brasil y la Diversidad de Caminos Formativos. 2011. 299 p. Tesis (Doctorado) – Facultad de Educación de la Universidad de São Paulo, São Paulo, 2011.

Esta tesis tiene como objetivo investigar, reflexionar y analizar críticamente la producción curricular oficial de la enseñanza secundaria en Brasil, tratando de identificar y discutir los significados, los límites y las posibilidades de un currículo de matemática que tenga como objetivo las necesidades socioeconómicas y culturales de los estudiantes. Por hipótesis, considera insuficiente que el hecho de la escuela secundaria sea la misma para todos los estudiantes, especialmente los contenidos del currículo de enseñanza de la matemática, teniendo en cuenta que al final de este ciclo, el egresado puede continuar sus estudios o no, ya sea en cursos de formación profesional en la Educación Superior. Para llevar a cabo esta investigación se utilizaron los estudios de apoyo teórico en el campo de la educación y la enseñanza de la matemática, especialmente las relacionadas con los documentos expedidos por los organismos oficiales de educación, teniendo en cuenta los conceptos de reforma educativa y el currículo como construcción social de artefactos históricos de los conflictos y las relaciones de poder con el establecimiento de regímenes de verdad. El análisis de documentos dirigidos a la obtención de datos cualitativos en relación con la formulación, aplicación y comparación de los planes de estudio, con el fin de determinar el modo de hacer frente a la escuela secundaria en los países estudiados – Brasil, Portugal, España, Francia, Inglaterra y los Estados Unidos de América. Entre las conclusiones de esta tesis, cabe destacar que, con excepción de Brasil, todos los demás países encuestados tienen al menos tres diferentes rutas con el fin de aumentar el interés de los jóvenes en la educación secundaria superior, aumentar el número de ingresados y evitar el absentismo escolar. En relación al currículo de matemática, hay una importante variedad de opciones y un fuerte énfasis en el uso de tecnologías de información y la comunicación.

Palabras clave: Educación secundaria, Historia de la educación secundaria, Plan de estudios, currículo de matemática en la escuela secundaria, Variedad de caminos formativos.

Resumé

COSTA, J. C. O. Programme de Mathématiques dans l'enseignement secondaire au Brésil et diversité des parcours de formation. 2011. 299 p. Thèse (Doctorat) – Université d'Éducation de São Paulo, São Paulo, 2011.

Cette thèse a pour objectif d'explorer, de penser et d'analyser dans une perspective critique la production académique officielle de l'enseignement secondaire au Brésil, en cherchant à identifier et discuter les significations, limites et possibilités d'un programme de mathématique qui a pour présupposé de répondre aux nécessités objectives, socio-économiques et culturelles de l'étudiant. Nous partirons de l'hypothèse selon laquelle un enseignement secondaire identique pour tous les étudiants n'est pas adapté, notamment lorsqu'il s'agit des programmes de mathématique dans la mesure où l'élève, à la fin de ce cycle, devra choisir s'il souhaite ou non continuer ses études, que ce soit à l'Université ou par une formation professionnalisante. Pour réaliser cette étude, nous avons utilisé comme base théorique des études dans le domaine de l'éducation et de l'enseignement des mathématiques, notamment celles consacrées à la thématique du programme, ainsi que des documents émis par des institutions officielles du domaine de l'éducation, les concepts de réforme éducative et de programme étant considérés comme des artefacts historiques de construction sociale à partir de disputes et de relations de pouvoir pour l'établissement de régimes de vérité. L'analyse de document a eu pour objectif la recherche de données qualitatives liées à la formulation, la mise en place et la comparaison de programmes, avec l'objectif de vérifier comment l'enseignement secondaire est pensé et mis en place dans les pays étudiés (Brésil, Portugal, Espagne, France, Angleterre et États-Unis d'Amérique). Une des conclusions les plus nettes de cette thèse est qu'à l'exception du Brésil, tous les pays analysés présentent au moins trois parcours de formation différents, augmentant ainsi l'intérêt des jeunes envers les études secondaires supérieures ainsi que le nombre de diplômés et diminuant le nombre d'élèves sortant du système scolaire. S'agissant du programme de mathématiques, on peut vérifier l'existence d'une diversité significative d'options et l'importance accordée aux technologies de l'information et de la communication.

Mots clé: enseignement secondaire, Histoire de l'enseignement secondaire, Curriculum, Programme de mathématiques au lycée.

Sumário

INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO I.....	•
UMA DESCRIÇÃO DAS TEORIAS DO CURRÍCULO	17
CAPÍTULO II.	•
UMA BREVE HISTÓRIA DO ENSINO MÉDIO.....	47
CAPÍTULO III.....	•
CURRÍCULO DE MATEMÁTICA NO ENSINO SECUNDÁRIO: OUTROS TEMPOS, OUTROS SABERES, OUTRAS PRÁTICAS. ...	101
CAPÍTULO IV.....	•
O PERCURSO FORMATIVO DO ENSINO MÉDIO DO BRASIL FRENTE AOS PERCURSOS FORMATIVOS EM OUTROS PAÍSES 131	
CONSIDERAÇÕES FINAIS	273
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	291

Introdução

Este trabalho tem por objetivo investigar, refletir e analisar criticamente a produção curricular oficial para o Ensino Médio no Brasil, procurando identificar e discutir significados, limites e possibilidades de um currículo de Matemática para aquele nível de ensino no país que tenha como pressuposto responder às necessidades e diversidades objetivas socioeconômicas e culturais, em particular às dos alunos das escolas públicas.

Para realizar este estudo, utilizamos como material e referencial de análise o resultado de investigações realizadas no campo da educação e educação matemática, bem como o conteúdo de documentos oficiais entre 2002 e 2011: *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio* – PCNEM (MEC, 2002), *PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, Matemática e suas Tecnologias* (MEC, 2002), *Orientações Curriculares para o Ensino Médio* (OCEM, 2006): ciências da natureza, matemática e suas tecnologias (MEC, 2006) e o *Parecer CNE/CEB nº 05/2011*.

A análise documental empreendida constitui-se da obtenção de dados qualitativos relativos à formulação e cumprimento de políticas educacionais vigentes no Brasil, Portugal, Espanha, França, Inglaterra e Estados Unidos da América. Os referenciais teóricos consideram tanto reforma educacional quanto currículo como artefato histórico, construção social a partir de disputas e relações de poder para estabelecer regime de verdades.

Ressaltada, dessa forma, a metodologia adotada - a da análise documental - é necessário destacar ainda que, de acordo com LÜDKE & ANDRÉ (1986), a escolha dos documentos não pode ser aleatória, isto é, deve haver propósitos e hipóteses norteadoras de sua seleção. Nesta pesquisa, os documentos escolhidos referem-se às reformas curriculares oficiais, às políticas públicas, à legislação da escola secundária de segundo ciclo (Ensino Médio), às repercussões e consequências no currículo de Matemática no Ensino Médio advindas das prescrições da LDBEN 9394/96.

A análise de conteúdo é, portanto, temática, tendo como eixos o currículo de Matemática prescrito e praticado no Ensino Médio, as tradições desse nível de ensino, a dificuldade caracterizada pela dualidade entre um ensino propedêutico e um ensino profissional e, mais recentemente, a oferta formativa única independentemente da carreira a ser escolhida pelos estudantes brasileiros ao final da Educação Básica.

Para contemplar as análises propostas, esta tese está organizada do seguinte modo: a introdução com justificativa sobre a relevância do estudo realizado, bem como explicitação do objeto/problema de pesquisa, dos objetivos, da hipótese, da metodologia e das fontes consultadas; o primeiro capítulo com os referenciais teóricos de currículo pertinentes a este trabalho; o segundo capítulo com resgate da história do Ensino Médio no Brasil e do contexto de surgimento desse nível de ensino; o terceiro capítulo com comparações de currículos do Ensino Médio do Brasil aos dos países estudados, considerando, além das diretrizes curriculares nacionais, os grandes exames de acesso ao Ensino Superior, a fim de fazer emergir significados, limites e possibilidades; quarto capítulo com estudo sobre organização, currículo e percursos formativos na Inglaterra, EUA, França, Espanha e Portugal, mais detidamente nos dois últimos países; as considerações finais; as referências bibliográficas e os anexos.

Considerações Iniciais que Justificam o Estudo

O interesse pela formação matemática, imprescindível para atender as necessidades do jovem e da sociedade na qual ele está inserido, foi crescendo à medida que a minha experiência como professor de Matemática no Ensino Médio foi se aprofundando. Desse modo, fui me aproximando da pesquisa com o intuito de ampliar meus conhecimentos para compreender e analisar criticamente o princípio orientador e o impacto das mudanças curriculares empreendidas a partir da *LDBEN 9394/96*, cujo artigo 22 assim dispõe: “A educação básica tem por finalidade desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores”.

Este estudo tem o propósito de dar continuidade ao meu trabalho de Mestrado no qual o tema referente ao currículo de Matemática para o Ensino Médio foi esboçado e ganhará aqui elementos de contorno com maior profundidade. A Dissertação tinha como hipótese que as reformas curriculares de 1994 a 2002 haviam mantido a dualidade característica do Ensino Médio e, para a discussão desse problema, foram analisados os conceitos de interdisciplinaridade, contextualização e competência.

A noção de competência, sem uma definição precisa, é adotada nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) substituindo o conceito de saberes e conhecimentos. O currículo passa a ser baseado no domínio de competências básicas e não no acúmulo de informações, não constando nenhuma referência aos exames vestibulares.

Acredita-se que em uma sociedade democrática a questão do acesso ao Ensino Superior merecesse uma abordagem mais inclusiva, quando não um acesso universal. No Brasil, entretanto, caminha-se para a universalização do Ensino Fundamental e, mais recentemente do Ensino Médio, restando, ainda sem solução, a questão da qualidade de ensino e aprendizagem na Educação Básica brasileira. Cabe ressaltar que a alteração da LDB, assegurando o acesso de todos à educação, só foi aprovada 13 anos depois da LDB entrar em vigor.

O exame de seleção ou vestibular, como é denominado, existe e traz uma problemática real: como explicar a omissão na legislação em relação à forma de seleção para ingresso no Ensino Superior coerentemente com as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM)? Ou, trata-se simplesmente de uma política educacional que produz uma escola pobre para os pobres, ao invés de uma escola de qualidade e democrática cujo currículo esteja voltado para os interesses da maioria? O que os PCNEM e LDBEN 9394/96, com sua respectiva regulamentação, preconizam como formação do estudante de Ensino Médio em Matemática? Seria forçoso concluir que é para fazer o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)?

A coordenadora do ENEM em 2002 responderia de certo modo a última questão:

O Enem mostra bem aquilo o que se espera do novo ensino médio que está sendo construído no País. Os alunos e os professores adoram a prova e querem saber como vão trabalhar no cotidiano para que os jovens possam desenvolver as competências e habilidades e se sair bem no exame. Esse é o

poder transformador do Enem, pois, ao avaliar de uma maneira diferente, diz o que deveria ter sido ensinado. É o grande poder pedagógico do Enem e a maior contribuição que ele pode dar à reforma do ensino médio. (INEP, 2002 *apud* COSTA 2006, p.4).

Acrescenta-se o fato de que Universidades Federais e Estaduais já adotaram em 2009 o Enem como exame de ingresso por meio do Sistema de Seleção Unificada (SiSU), gerenciado pelo Ministério da Educação. Esses mecanismos de acesso suscitam outras questões: seria correto submeter à mesma prova alunos que almejam diferentes graduações? Pode um Ensino Médio único ser uma resposta adequada para alunos diferentes com expectativas em relação ao seu futuro profissional, também, diferentes? Como dar um ensino diferente de modo a proporcionar de forma equânime o acesso ao conhecimento de estudantes que somam uma população de 10,6 milhões com idade entre 15 e 17 anos, sendo que apenas 1,8 milhão concluem o Ensino Médio?(ENGEL, 2008)

Bueno (2000, p. 172), analisando as políticas atuais para o Ensino Médio a propósito da condução democrática dos debates, lembra-nos da audiência pública, segundo (COSTA, 2006) realizada em 18/05/98, sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), um documento que integra os Parâmetros Curriculares Nacionais: O Ensino Médio (PCNEM) acaba se restringindo, de fato, a setores ligados ao debate educacional, escolhidos como representativos. Bigode (2004) do Centro de Educação Matemática, em artigo escrito para o 2º. Fórum Estadual sobre currículo da Educação Básica (2004), comenta:

Durante a elaboração dos parâmetros de ensino fundamental, por exemplo, houve a participação direta e indireta de uma parcela significativa de representantes da comunidade de pesquisadores em Educação Matemática e de especialistas de secretarias de educação. Por outro lado esta “democracia” não foi praticada na definição dos parâmetros de ensino médio. (*apud* COSTA, 2006, p.7)

Mais questões podem ser formuladas a partir dessa perspectiva: os professores tiveram acesso ao debate e reflexão quanto à reforma curricular do final dos anos 1990? Os governos estadual e federal investirão para melhoria da educação brasileira? No período de 1996-2001 houve pouco avanço, de 2002 a 2009 mais recursos estão sendo investidos em ciência e tecnologia e também em educação, no entanto, os gestores públicos afirmam que ainda há muito por se fazer. Há, por exemplo, a necessidade de alterar o fato de que no Brasil a média de aulas semanais é de 19,1 horas, ao passo que no México é de 25 e na Coreia de 30,3, segundo a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). O relatório

Education at a Glance 2009: OCDE publicado em 2009 informa que o gasto médio por estudante na educação secundária no Brasil é de USD 1.538 contra uma média de USD 8.006 dos países da OCDE.

A dualidade entre duas formas de ensino, um propedêutico e outro profissionalizante historicamente, tem caracterizado este nível de ensino que, por ser intermediário precisa dar respostas à ambiguidade gerada pela necessidade de ser, ao mesmo tempo, preparatório e terminal. No passado, era uma escola voltada para poucos privilegiados que iriam continuar os estudos, por isso à maioria restava o ramo profissionalizante que não daria acesso ao Ensino Superior (COSTA, 2006).

Hoje, continua sendo uma etapa do ensino voltada para o acesso ao Ensino Superior, apesar do fato de apenas 13% dos jovens com idade entre 18 e 24 anos se encontrarem na Universidade. Isso demonstra, de certo modo, que parte dos egressos do Ensino Médio não está continuando seus estudos no Ensino Superior, não obstante a LDBEN 9394/96 prescrever e os PCNEM reafirmarem que ao ensino médio cabe: preparar o jovem para a vida em sociedade, destacando a importância da preparação para o trabalho e cidadania, bem como para a continuidade dos estudos.

A tradição desse nível de ensino voltado mais para a função propedêutica se mantém, porém, diferentemente de nossa tradição dessa etapa de escolarização hoje, é realizada por via única, para qualquer que seja a graduação escolhida. Essa crítica, contudo, à via única não deve ser entendida como uma negação de que uma educação geral para os jovens, em até um determinado período, não seja importante, afinal este seria o papel de uma educação de qualidade em uma sociedade democrática.

A existência de poucos trabalhos sobre o Ensino Médio é reveladora de certo descuido com essa etapa da educação, em particular, no que tange ao currículo de Matemática. Tal fato pode ser confirmado, por exemplo, no III Seminário Internacional de Educação Matemática, em 2006, no qual os trabalhos do Ensino Médio estão agrupados com o das séries finais do Ensino Fundamental devido, exatamente, à escassez de trabalhos. Situação semelhante se repete no X Encontro Nacional de Educação Matemática em 2010.

Cabe retomar, no entanto, a existência de estatísticas que nos remetem à regularização do fluxo de alunos do Ensino Fundamental. Ocorre um crescimento acentuado do acesso da população a esse nível de ensino nos últimos anos, muito embora esteja praticamente não ultrapasse cerca de 8,3 milhões de matrículas. Conforme o INEP (2010), em 1996 eram 5.739.077 de alunos matriculados no Ensino Médio, passando a 9.031.302, em 2005, e destes 8.824.397, isto é, 97,7% estavam domiciliados em área urbana, de um universo de 56,5 milhões de matrículas na Educação Básica brasileira; em 2004, eram 9.169.357 matrículas; em 2006, 9.155.784; em 2007, 8.369.369; em 2008, 8.272.159 e, em 2009, 8.337.170. Tais dados dão uma dimensão quantitativa da população que poderia ser beneficiada se a tese deste trabalho passasse a ser a norma, contando com vários percursos formativos, em particular vários currículos de Matemática, que atendessem à diversidade de opções na saída do Ensino Médio.

Por fim, as alterações na legislação educacional brasileira em decorrência de interesses governamentais, de motivações da sociedade civil, da promulgação da LDBEN 9394/96, bem as mudanças do Ensino Médio a partir desse conjunto de leis acarretaram para o currículo de Matemática um rol de problemas detectados tanto na proposição, como na aplicação das novas implementações. Dentre as problemáticas apontadas, citam-se a não consideração das realidades e necessidades regionais em nossos livros didáticos, o excesso de conteúdos, a falta de investimento em formação dos professores, sem contar o crônico problema da desvalorização do profissional da educação. As mudanças preconizadas pelas reformas dos anos 1990 deixaram intacta a questão do acesso ao Ensino Superior, questão esta que tende a agravar-se com o aumento das matrículas no ensino médio de 45,2% entre 1996 e 2009, sem contar a falta de professores, não só de Matemática, com licenciatura plena para o Ensino Médio, agravada, sobretudo pela regularização do fluxo e universalização do acesso ao Ensino Fundamental. A falta de vagas públicas no Ensino Superior público, apesar do aumento do número de vagas públicas, ou mesmo do Pró-Uni¹, ainda é insuficiente e, conseqüentemente, gera ou amplifica os problemas no ensino médio.

¹ O Programa Universidade para Todos (ProUni) tem como finalidade a concessão de bolsas de estudo integrais e parciais em cursos de graduação em instituições privadas de educação superior, segundo critérios definidos no sítio da internet http://siteprouni.mec.gov.br/como_funciona.html.

Objeto de Pesquisa

O objeto de pesquisa deste estudo é o currículo de Matemática do jovem na faixa etária entre 15 e 18 anos, correspondente ao Ensino Médio no Brasil, cotejando os currículos de Matemática de outros países como Espanha, Portugal, França, Inglaterra e EUA que, diferentemente do Brasil, têm diversas ofertas de currículo desse componente curricular, tanto para aqueles alunos que não continuarão os estudos, isto é, que poderão optar por um ensino geral ou profissionalizante, quanto para aqueles que darão continuidade à sua formação no Ensino Superior. Vale destacar que os estudantes do último cenário também poderão incorrer em vários percursos conforme a área de conhecimento do Ensino Superior.

Este objeto de pesquisa faz-se relevante ao considerarmos alguns pressupostos já proclamados pela política educacional brasileira, como denota os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio² – PCNEM (BRASIL, 2002) e as suas orientações complementares - PCN+ (BRASIL, 2002), bem como OCEM-Orientações Curriculares para o Ensino Médio – volume 2 – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (BRASIL, 2006).

O PCNEM(2002) e as OCEM(2006) são documentos publicados pelo Ministério da Educação no contexto das reformas curriculares iniciadas em 1990 cujo intuito é responder as necessidades de formação do jovem egresso desse nível de ensino para a vida em sociedade. Em um planeta cada vez mais plano³ em função das tecnologias da informação e comunicação, um mundo no qual o trabalho material vai paulatinamente cedendo lugar ao trabalho imaterial, em um mundo globalizado e regulamentado no qual sempre há regras mais ou menos invisíveis, eficazes e manipuladoras do mercado, em um mundo no qual a soberania do Estado nação está em crise, esta se transferiu para outro lugar e definir qual é esse espaço se tornou um problema aberto (NEGRI, 2003).

² Os Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio é uma publicação constituída de quatro partes: parte I: Bases Legais composta pela Carta ao professor, Apresentação, O novo Ensino Médio, LDNEN nº 9394/96 e as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio(DCNEM) instituídas pela Resolução da Câmara de Educação Básica (CEB) nº 3/98; Parte II: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Parte III: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Parte IV: Ciências Humanas e suas Tecnologias. As partes II, III e IV se subdividem em cinco textos: Apresentação, O Sentido do aprendizado, Competências e habilidades, Rumos e desafios e bibliografia.

³ *O Mundo é Plano*: uma breve história do século XXI de Friedman (2007) tem uma abordagem otimista em relação à globalização, segundo Negri (2003).

O Ensino Médio é a etapa final da Educação Básica formada pela Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96. Contudo, essa nomenclatura não é uniforme. A Classificação Internacional Padronizada da Educação de 1997, em inglês, International Standard Classification of Education do ano de 1997 (ISCED97) define sete níveis educacionais - veja no quadro 1 a correspondência entre o ISCED97 e o Sistema Educacional Brasileiro, segundo Panorama da Educação 2009, Nota sobre o Brasil, disponibilizado no sítio do Inep.

Quadro 1 -Sistema Educacional Brasileiro conforme a Classificação Internacional de Tipos de Educação ISCED1997

ISCED	Tipos de Educação	Sistema Educacional Brasileiro
0	(Pré-primary level of education) Educação Pré-primária - a partir de 3 anos de idade	Creche e Pré-escola (a partir de 3 anos de idade)
1	(Primary level of education) Educação Primária	Ensino fundamental de 1ª a 5ª série ou equivalente
2	(Lower secondary level of education) 1º nível da educação secundária	Ensino fundamental de 6ª a 9ª série ou equivalente
3	(Upper secondary level of education) 2º nível da educação secundária	Ensino Médio de 1ª a 3ª série
4	(Post-secondary non-tertiary) Pós-secundário não terciário	(Não se aplica ao Brasil)
5	(First stage of tertiary education) Primeiro estágio da educação terciária	Educação terciária tipo B (Educação Superior em Tecnologia); Educação terciária tipo A (demais cursos de graduação, mestrado e mestrado profissional; excluindo-se os cursos sequenciais e os de especialização <i>lato sensu</i>)
6	(Second stage of tertiary education leading to an advanced research qualification) – doctoral and post-doctoral degrees; (Segundo estágio da educação terciária, levando a qualificação avançada para pesquisa) – doutorado e pós-doutorado.	Pós-graduação (<i>stricto sensu</i>): doutorado

Fonte: INEP (OCDE, 2009)

O Panorama da Educação (*Education at a glance*) é produzido pelos Indicadores dos Sistemas Educacionais (INES), uma instância da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) responsável pela construção de indicadores educacionais comparáveis internacionalmente, bem como pela elaboração de estudos técnicos, pesquisas e levantamentos para a análise das dimensões da constituição de indicadores. A pesquisa traz ainda análises sobre o perfil educacional da população adulta dos países participantes, impacto da educação no mercado de trabalho, benefícios econômicos da educação, atendimento escolar nas redes pública e privada em cada país, relação aluno/professor e quantidade de alunos por turmas, além de informações sobre gastos em educação. Participam do estudo os 34 membros da OCDE, por exemplo, Alemanha, Austrália, Bélgica, Canadá, Coreia do Sul, Dinamarca, Espanha, Estados Unidos, Finlândia, França, Japão, Chile e México, etc e 5 (cinco) países associados à organização, que é o caso do Brasil, juntamente com a Rússia, China, Índia, Indonésia, África do Sul.

A coleta de dados para a elaboração da pesquisa é feita por cada país participante, por meio do preenchimento de planilhas e questionários encaminhados pela OCDE. No caso do Brasil, o INEP é o órgão responsável por fornecer os dados. Esse levantamento é feito com base no Censo da Educação Básica e Censo da Educação Superior, além das informações fornecidas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad), do IBGE. Os dados educacionais são referentes ao ano de 2007 e, os financeiros, a 2006. As comparações internacionais são feitas pela OCDE com base nos dados fornecidos pelos países.

A publicação *Education at a Glance* (2009), assim como o sumário executivo, os dados e as tabelas on-line podem ser obtidos por meio de download gratuito no site www.oecd.org/edu/eag2009.

A educação secundária comparável em idade e como etapa que precede o Ensino Superior: no Brasil é o Ensino Médio, em Portugal é o Ensino Secundário e na França é o *Lycée* e está prevista para ocorrer entre os 15 e 17 anos. Na França, contudo, o acesso ao superior se dá pelo *Baccalauréat* entre 16 e 18 anos; na Espanha, a Educação secundária obrigatória tem início aos 13 e término aos 16. Analogamente à França, os alunos espanhóis tem o *Bachirellato* entre os 17 e 18 anos - em ambos os casos se considera como o primeiro curso superior, mas acontece numa escola secundária. A educação secundária, tanto na França

quanto na Espanha, é dividida em dois níveis - o inferior e o superior. Na França, o nível superior inicia-se aos 16 anos e, na Espanha, aos 15 anos. No quadro 2, cotejamos o sistema educacional português e o espanhol.

Quadro 2 -Sistema Educacional de Portugal e Espanha, conforme ISCED 1997

ISCED	Portugal	Espanha
0	Educação Pré-escolar (Jardim da infância) (idade 3-5 anos)	Educação Infantil (idade de 0-6anos, sendo que de 3 a 5 anos é gratuita)
1	Ensino básico primeiro ciclo (idade 6-9 anos)	Educação Primária (idade de 6-10 anos)
2	Ensino básico segundo ciclo (idade 10-11 anos); Ensino básico terceiro ciclo (idade 12-14 anos)	Ensino Secundário Obrigatório (idade de 10-15 anos)
3	Ensino secundário (idade 15-17 anos)	Bachirellato (idade de 15-17/18 anos)
4	Ensino Pós-Secundário não Superior	Ensino Pós-Secundário não Superior
5	Ensino Universitário; Licenciatura+Mestrado, Ensino Politécnico (idade 18-23 anos)	Educación Univesitária 1º e 2º 1ºciclo tem 2 anos Bac+3=Diplomado, eng Tec e arquit tec. Bac+5= Licenciado Eng, arquiteto.
6	Doutoramento (idade 24-28 anos)	Educación Univesitário de 3º ciclo+tese de doutorado= título de doutor.

Fonte: Eurybase⁴, Unesco

A explicitação do objeto, bem como o desenvolvimento deste estudo na temática do currículo de Matemática requer uma discussão quanto ao significado do currículo de forma geral, e a abordagem dos itens daquele componente curricular, na perspectiva dos pesquisadores do campo da Educação Matemática. Assim, serão tomados como referência os trabalhos de Alan J. Bishop a ser mais detalhado no capítulo I - Uma Descrição das Teorias do Currículo.

⁴ Eurybase descreve a organização dos sistemas educativos em 31 países europeus. Contém três tipos de descrição: National System Overviews, National Education System Descriptions; Structures of Education and Training Systems. As descrições são apresentadas normalmente na língua inglesa ou na língua do país em análise.

Objetivos

Este trabalho tem por objetivo refletir investigar, discutir e analisar criticamente a produção curricular oficial para o Ensino Médio, procurando identificar e discutir significados, limites e possibilidades de um currículo de Matemática no Ensino Médio no Brasil que responda às necessidades e diversidades objetivas socioeconômicas e culturais, em particular dos alunos de escolas públicas. Essa discussão se situa no momento em que ocorre o aumento no número de vagas públicas no Ensino Superior, ainda insuficiente, mesmo com a política de cotas do Programa Universidade para Todos (PROUNI) que talvez devido a todas as suas fragilidades ainda não deu conta de acolher, de fato, o aluno egresso do ensino médio público naquele nível de ensino.

Outro objetivo é estudar detidamente com o intuito de um aprofundamento nas discussões sobre currículo, em particular sobre o currículo de Matemática no Ensino Médio, questionando se as mudanças propostas nos PCNEM não adotaram uma perspectiva tecnocrática, na qual a inovação se reduz à mudança de propostas ou modelos curriculares em oposição a uma ótica processual. Segundo esse olhar, a mudança curricular consiste em alterações em todas as práticas próprias dos contextos por meio das quais adquire significado real, pois o importante é produzir mudanças reais na prática do currículo e, principalmente, reconhecer o papel importante dispensado por todos os docentes como ponto de partida para a inovação curricular. E, se a Matemática é fenômeno cultural, uma consequência seria que, em sociedades distintas, deveríamos encontrar currículos diversos, variando conforme a próxima etapa da vida escolar ou não, após o Ensino Médio.

Hipótese

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 prescreve o Ensino Médio como etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, cujas finalidades são: o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos; a preparação básica para o trabalho e a cidadania; o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico; a compreensão dos

fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

O Ensino Médio no Brasil tem muitas funções, é ponto de interseção das muitas contradições do ensino brasileiro. Castro (2008) sugere que é um nível de ensino em permanente crise de identidade. Como há um Ensino Médio único, exceto nas escolas técnicas cujas diferenças se dão pela modalidade técnica, constata-se a existência de um mesmo currículo para todos os alunos. Em nosso país, quando preparam o aluno para a continuidade dos estudos no Ensino Superior, não há a opção por percursos diferentes como na França, Portugal, Espanha e Inglaterra, tampouco por um currículo flexível como nas *comprehensive high schools*, criadas no início do século XX nos EUA, em que cada escola oferece percursos formativos de forma diversificada, com disciplinas preparando para o superior e outras de formação profissional.

Segundo CASTRO (2008, p.1), o Ensino Médio brasileiro herda os problemas de qualidade do Ensino Fundamental e mais um modelo singular sem caminhos alternativos, como em parte da Europa ou mesmo de percorrer trajetórias divergentes dentro da mesma escola, onde o modelo americano é referência: “Mas, mais cedo ou mais tarde, porém, será preciso ter a coragem para resolver o impasse de um sistema único que, na teoria, oferece a mesma escola para todos e, na prática, não oferece nada para ninguém, nem um ensino que preste. Ademais, ainda, discrimina os mais pobres”.

Igualmente, um currículo diversificado é um currículo que esteja aberto para atender a mudanças na sociedade, ou na escola, ou na própria sala de aula; em outros termos, um currículo que proporcione ao aluno uma compreensão mais precisa do mundo em que vive; um currículo que o faça crítico do ambiente cultural em que está inserido, que o ajude a analisar os elementos que o cercam; com os quais ele esteja familiarizado, como por exemplo: um jogo na internet, uma propaganda, um programa de televisão (CASTRO, 2008).

Um dos dilemas do Ensino Médio está entre preparar para o trabalho ou preparar para o Ensino Superior, podendo representar coisas dessemelhantes, além de competir pelo tempo do aluno, sem contar as diferenças entre os valores e atitudes que corroboram cada uma dessas opções. Preparar para o trabalho pode conduzir a dois grupos: aqueles que vão diretamente ao mercado de trabalho, apenas com o que aprenderam no Médio e aqueles que

dedicaráo seu tempo à formação profissional para certo ofício de nível médio (CASTRO, 2008).

Mas para esse nível de ensino, conforme (CASTRO, 2008) espera-se que: 1. Forme cidadãos cultos, conscientes e críticos; 2. Prepare para o mercado de trabalho sem qualquer formação adicional; 3. Prepare para o exercício de ofícios, tais como: técnicos em enfermagem, técnicos em contabilidade, técnicos em computação; técnicos em eletrônica dentre outros; e 4. Prepare para o ingresso no Ensino Superior. As fórmulas encontradas para lidar com esses quatro de objetivos que disputam o tempo de estudo variam. “Cada país tem a sua, refletindo a sua história e cultura. E na maioria dos casos, a fórmula jamais agrada a todos” (CASTRO, 2008, p. 117).

A formação de cidadãos cultos, conscientes e críticos de nível médio pressupõe um domínio em Matemática, por exemplo, de Matemática Financeira, pois vivemos em um mundo no qual comprar à prazo ou à vista, analisar os juros de um financiamento de um carro ou um imóvel, a inflação anual está prevista em 5,5%, a tabela de desconto do Imposto de Renda, o desconto da previdência social etc. tem implicações bastantes diretas nas vidas de um cidadão consciente e crítico capacitado a analisar e tomar as decisões mais convenientes, seja como consumidor ou como eleitor, segundo seus interesses e também da maioria da população.

A leitura e análise de gráficos e tabelas também poderiam ser contempladas. Em certo nível, deduções e demonstração de resultados, bem como entender a Matemática aplicada às eleições, por exemplo, é um dos objetivos da escola secundária portuguesa. Essa formação deveria pertencer a um núcleo comum, independentemente do caminho ao final do Ensino Médio: exercício de um ofício ou ingresso no mercado de trabalho sem qualquer outra formação ou preparação para o ingresso no Ensino Superior.

Desse modo, faria parte de um núcleo comum a Matemática financeira e comercial, a análise de gráficos e tabelas dentre outros a serem definidos pelo ministério e secretarias da Educação, Sociedade Brasileira de Educação Matemática dentre outras. Podem-se imaginar outras disciplinas que também fariam parte desse núcleo comum, Português, Sociologia, Filosofia, Inglês ou Espanhol, Tecnologias da Informação e Comunicação, mas foge ao escopo deste trabalho a pretensão de enumerar uma lista fechada para o núcleo comum a

todos os outros caminhos no Ensino Médio. Basta destacar que pensar corretamente é um dos importantes saberes e deve servir para isso o desenvolvimento desse núcleo comum em última instância.

A preparação para o ingresso diretamente no mercado de trabalho, sem qualquer formação adicional, pressupõe uma escola que permita uma fácil adaptação a qualquer ambiente de trabalho: fábricas, bancos, comércio, ONGs. Isso demandaria uma formação em psicologia, teatro, artes/artesanato, especialização em alguns softwares mais utilizados, entre outras, além do núcleo comum já citado anteriormente.

Os conhecimentos de Matemática necessários à preparação para o exercício de um ofício de nível médio deverão ser aqueles que atendam objetivos específicos segundo a profissão escolhida, mas sem deixar de tratar a Matemática como uma ciência que tem linguagem e valores próprios e formais, algumas opções de outras Matemáticas que atendam interesses ou necessidades do estudante, além de um núcleo comum voltado para cidadania consciente e crítica.

Recordando o fracasso da profissionalização compulsória prescrita na Lei 5692/71, destaque-se que o ensino de um ofício requer inúmeros cuidados: o contato com profissionais em exercício, bem como com o ambiente em que esses ofícios são exercidos, por exemplo. Logo, o tal ensino não pode ocorrer somente no prédio da escola que forma para o ingresso na faculdade ou para aqueles que irão direto ao mercado de trabalho; é necessária uma proximidade com as empresas e negócios concernentes à graduação profissional de nível médio.

Os exames de ingresso no Ensino Superior são ainda hoje o grande indutor do currículo do Ensino Médio único no Brasil. E, mesmo assim, talvez não se justifique um caminho único - pelo menos americanos e europeus com sua experiência em democratização do acesso à educação secundária, não fazem percursos únicos. O Reino Unido, por exemplo, tem o *A Level*, como é mais conhecido o exame para o *General Certificate of Education Advance Level*, composto de três ou quatro disciplinas escolhidas pelo aluno que ocorre entre os 16 e 18 anos e são amplamente reconhecidas em todo o mundo, bem como qualificam para avaliar a aptidão dos candidatos ao ingresso para os cursos acadêmicos em universidades britânicas, conforme sítio da EURYBASE.

A França tem o *Baccalauréat*, criado em 1808, é uma graduação do sistema de ensino francês, que tem especificidade dupla de sancionar o final do Ensino Médio e de livre acesso ao Ensino Superior. O *bac*, como é conhecido, é o primeiro título do Ensino Superior e é comparável, em certa medida, ao *A-level*⁵; a Alemanha tem *Abitur*, um exame de conclusão feito pelos estudantes após doze ou treze anos de estudo que permite o ingresso em universidades alemãs, de vários países da Europa e nos Estados Unidos da América. A Suécia tem o *Studetexamen*, *Ylioppilastutkinto* finlandês. Portugal tem o exame nacional composto de quatro disciplinas (EURYBASE).

Nos exames dos países citados no parágrafo anterior, o currículo de Matemática exigido varia de acordo com o Ensino Superior pretendido, o que nos leva a nossa hipótese, em não sendo todos os estudantes de Ensino Médio iguais, nem almejando carreiras iguais, seja encerrando sua formação no nível médio acadêmico ou técnico, seja no superior, seria razoável uma formação matemática também diferenciada para esses alunos do Ensino Médio. Seria mais adequado na formação do jovem do ensino médio haver o aprofundamento de determinados conteúdos em vez de um ensino e aprendizagem superficiais de inúmeros conteúdos que só fazem sentido sob a ótica dos vestibulares das escolas públicas de Ensino Superior nos cursos mais concorridos. Para Bishop (1999), a Matemática considerada como fenômeno cultural, fundamenta sua importância em gerar variadas explicações. Uma consequência seria que, em sociedades distintas, deveríamos encontrar currículos diversos. E, do mesmo modo, que alunos diferentes experimentaríamos currículos diferentes com o intuito de se vivenciar sua individualidade.

Cada país tem uma solução para atender suas necessidades bem como as diversidades de sua população do Ensino Médio. Não caberia a este trabalho apontar soluções, a partir de cópia de algum modelo dentre os países estudados, tampouco ao Ensino Médio brasileiro continuar como uma via de mão única não motivando seus alunos, apresentado alto índice de evasão escolar ou aprendizagem quase nula para aqueles que permanecem e concluem esta etapa final da Educação Básica do Brasil.

Enfim, esta pesquisa tem por hipótese que a etapa do Ensino Médio igual para todo estudante é inadequada, em especial no que se refere aos conteúdos curriculares para o ensino

⁵ No *Bac*, o aluno é avaliado em média em 7 disciplinas obrigatórias, ao passo que o *A-level* é por disciplina, permitindo ao aluno fazer a prova em vários padrões de profundidade.

de Matemática, considerando que, ao final daquele nível de ensino, este estudante poderá prosseguir ou não os seus estudos, seja no Ensino Superior ou nos cursos técnicos específicos. De outro modo, o Ensino Médio deve ser diversificado, como diversificados são os alunos desta etapa da educação básica; essa diversificação deve estar condicionada pela carreira do estudante no pós Educação Básica.

Capítulo I

Uma Descrição das Teorias do Currículo

Introdução

O objetivo deste capítulo é desenvolver uma descrição do currículo articulando a noção de discurso e as conexões entre saber, identidade e poder, em uma perspectiva pós-estruturalista; revisar a noção de um currículo de enculturação Matemática; resgatar um sentido de reforma educacional, bem como a perspectiva de um currículo sob a ótica processual de Gimeno Sacristán, com o intuito de refletir e aprofundar o entendimento de currículo e, por conseguinte, o currículo de Matemática, tendo em vista diferentes percursos formativos.

Etimologicamente a palavra currículo origina-se da palavra latina *scurrere*, refere-se a curso ou carro de corrida. Segundo Barrow (1984, p. 3, *apud* Goodson 1999, p. 31), no que se refere à etimologia o currículo deve ser entendido como o “conteúdo apresentado” para o estudo.

A propósito do surgimento do termo *curriculum* nas universidades medievais, Hamilton (1992) acusa historiadores e educadores de falhar - os primeiros, cronologicamente, e, os segundos, conceitualmente. O autor acredita que, para romper com este impasse, seja necessário “trazer os lugares-comuns da escolarização para a linha de frente da análise educacional. Eles não são apenas um pano de fundo para a mudança educacional, eles constituem a própria trama e urdidura.” (p.43).

Nas conclusões de seu artigo *Sobre as Origens dos Termos Classe e Curriculum*, Hamilton (1992, p. 47) argumenta que a adoção do termo *curriculum* – refinamento do conteúdo e dos métodos – deu-se após a introdução de divisões em classes e a vigilância mais estreita dos alunos, predispondo, desse modo, o ensino e a aprendizagem à abertura ao exame e ao controle externos.

Embora este capítulo tenha iniciado com uma busca da etimologia do termo currículo, cabe, neste ponto, afirmar ainda que, segundo Silva (1999, p. 11), o currículo como um artefato histórico é um elemento discursivo da política educacional, por meio do qual os diferentes grupos sociais expressam sua visão de mundo, seu projeto social e, ao estabelecer

princípios para se pensar o currículo, estabelece seu regime de verdade produzido pelas reformas curriculares.

Cada sociedade tem seu regime de verdade, sua ‘política geral’ de verdade: isto é, os tipos de discurso que ela acolhe e faz funcionar como verdadeiros; os mecanismos e instâncias que permitem distinguir entre os enunciados verdadeiros e falsos, a maneira como se sanciona uns e outros; as técnicas e procedimentos que são valorizados para a obtenção da verdade; o estatuto daqueles que têm o encargo de dizer o que funciona como verdadeiro. (FOUCAULT, 1986, p. 12 apud MATE, 2010)

Segundo Pacheco (2005, p.14), o currículo como objeto específico de estudo e pesquisa começa a adquirir foros de cidadania epistemológica com os trabalhos⁶ de Dewey, Bobbit, Charters, Herrick e Tyler, nas Universidades Norte-americanas, onde são criados os departamentos de currículo e instrução, associados, entretanto, ao estudo das políticas educacionais.

Nos anos 1920, devido ao processo de industrialização e os movimentos imigratórios que intensificavam a massificação da escolarização nos EUA, houve um impulso por parte das pessoas ligadas, sobretudo à administração da educação, no sentido de racionalizar o processo de construção, desenvolvimento e exame de currículo (PACHECO, 2005, p. 14).

Sob um modelo institucional, tendo a fábrica e a “administração científica de Taylor” como paradigmas, um grupo encarregado pelo governo estadunidense de propor políticas educacionais encontrará um modelo de currículo, no qual os estudantes devem ser processados como um produto fabril. Com efeito, o discurso curricular de Bobbit atende precisamente as necessidades dos mentores de política educacional – com a especificação precisa de objetivos, procedimentos e métodos para obtenção de resultados que podem ser mensurados (SILVA, 2007; PACHECO, 2005).

⁶ Dewey: *The children and the curriculum*, no ano de 1902, e *The school and society*, 1900; Bobbit: *The Curriculum*, 1918 e *How to Make a Curriculum*, 1924; Charters: *Curriculum Construction*, 1923; Herrick e Tyler: *Toward Improved Curriculum Theory*, 1947, mas publicado em 1950 e Tyler: *Basic Principles of Curriculum and Instruction*, 1949

Numa concepção tradicional de teoria, Bobbit teria descoberto e descrito o que é, verdadeiramente, o currículo. Nessa concepção, o currículo já existia *a priori*; o pesquisador restringiu-se a descobri-lo e descrevê-lo (SILVA, 2007).

Por outro lado, sob a perspectiva pós-estruturalista⁷ da noção de “discurso”, não existe algo a ser descoberto. Na verdade, é o próprio discurso sobre currículo que constrói a noção de currículo e seus regimes de verdade.

No conceito de discurso, os atos de linguagem constituem uma trama que ultrapassa o meramente linguístico, "porque cada ato social tem um significado, e é constituído na forma de seqüências discursivas que articulam elementos linguísticos e extralinguísticos" (LACLAU, 1991, p.137 *apud* FISCHER, 2001, p.200).

O discurso e a forma como os discursos corporificam princípios estruturadores da prática torna o que é possível dizer e sentir e, ao mesmo tempo, faz com que diferentes possibilidades deixem de ser seriamente consideradas. (POPKEWTIZ, 1994, p. 195 *apud* MATE, 2010)

Nas conversas cotidianas, raramente é lembrado que o currículo é mais que conhecimento, esquece-se que está envolvido naquilo que somos, naquilo que nos tornamos: nossa identidade, nossa subjetividade. Cada teoria do currículo coloca-o também como uma questão de “identidade” ou de “subjetividade” (SILVA, 2007, p.15).

⁷ O pós-estruturalismo é um movimento de pensamento em diversos campos, tais como estudos culturais, currículo, crítica literária, teoria política, etnografia, historiografia, psicanálise, que abandonaram e, de certa forma, reagiram contra o paradigma estruturalista. Uma crítica possível à interpretação estruturalista é aquela que o acusa de não ser histórico e de favorecer forças estruturais determinísticas em detrimento à habilidade dos indivíduos de atuar. O filósofo Jacques Derrida na obra *A Escritura e a Diferença* e o teórico literário Roland Barthes atacam a proposição objetividade dos métodos de análise do estruturalismo, ambos foram considerados estruturalistas, mas passaram a se identificar com a crítica pós-estruturalista.(EDGAR & SEDGWICK, 2003)

O estruturalismo, termo cunhado pelo teórico estruturalista russo roman Jakobson, é uma corrente de pensamento nas ciências humanas que se inspirou do modelo da linguística e que apreende a realidade social como um conjunto formal de relações, é mais bem visto como uma abordagem geral com muitas variações diferentes. Como em qualquer movimento cultural, as influências e os desenvolvimentos são complexos. O termo estruturalismo tem origem no *Cours de linguistique générale* de Ferdinand de Saussure, que se propunha a abordar qualquer língua como um sistema no qual cada um dos elementos só pode ser definido pelas relações de equivalência ou de oposição que mantém com os demais elementos. Esse conjunto de relações forma a estrutura (EDGAR & SEDGWICK, 2003).

Sob a perspectiva foucaultiana⁸ aplicada à educação, podemos dizer que o currículo é também uma questão de poder, de relações de poder, uma vez que o poder só existe em relação. Deacon & Parker (1994, p. 102) escrevem “que as relações de poder não são simplesmente ‘danosas’ (negativas, externas, centralizadas, homogêneas, repressivas e proibitivas); são também “benéficas” (positivas, internas, dispersas, heterogêneas, produtivas e provocativas)”.

Selecionar, privilegiar um tipo de conhecimento, evidenciar dentre muitas possibilidades uma identidade ou subjetividade em relações de poder. As teorias do currículo ou discursos curriculares e as reformas educacionais estão envolvidas na atividade de garantir o consenso, de obter a hegemonia; isto é, são “construções feitas a partir de disputas e relações de poder que, na medida em que é produzido, cria uma rede organizadora de percepções, formas de responder ao mundo e concepções do ‘eu’” (MATE, 2010, p. 4).

Sendo assim, é irrelevante saber se Bobbit está dizendo se o currículo é ou se deveria ser, de fato, um processo industrial e administrativo; seu discurso sobre currículo, de uma forma ou de outra, constitui o currículo como um processo industrial e administrativo. Na perspectiva da noção de discurso, aquilo que o currículo é, depende da forma como ele é definido pelos diferentes autores e teorias. Assim sendo, a busca de uma definição de currículo deve responder a questão: o que uma teoria do currículo ou um discurso curricular busca responder? (SILVA, 2007).

As teorias tradicionais, segundo Silva (2007, p. 13-15), diferem das teorias críticas e pós-críticas do currículo, exatamente na questão do poder. As primeiras, ao ter a pretensão de representar teorias neutras, científicas e desinteressadas, ao aceitar o *status quo* a respeito dos conhecimentos e saberes dominantes, dão por respondidas a questão “o que ensinar?” e empenham na questão “como ensinar?” As teorias críticas e pós-críticas recusam qualquer argumento a favor de uma teoria neutra, científica ou desinteressada. Estas focam primordialmente na pergunta “por que ensinar?”, não se limitando a perguntar “o que ensinar?” e estão absorvidas com as conexões entre saber, identidade e poder.

⁸ Uma perspectiva foucaultina para a educação nesse estudo será considerada como pertencente ao domínio da crítica pós-estruturalista e, por seu turno, das teorias pós-críticas no sentido dado por Silva (2007).

Teorias Tradicionais

Pacheco (2005, p.85) afirma que, segundo Bobbit, o curriculista deve organizar o processo de ensino/aprendizagem tal como o engenheiro planeja o traçado de uma estrada, de modo a ser o mais eficiente possível. Nessa abordagem, a educação deveria funcionar de acordo com os princípios da administração científica proposta por Frederick Taylor.

Essa abordagem iria concorrer com vertentes consideradas mais progressistas, embora fossem também tradicionalistas, como a liderada por John Dewey que estava mais preocupado com a construção da democracia do que com o funcionamento da economia. (SILVA, 2007, p.23).

Esse modelo de currículo proposto por Bobbit tem sua consolidação definitiva num livro de Ralph Tyler publicado em 1949 e vai dominar o campo do currículo nos Estados Unidos com influência em vários países, inclusive no Brasil, pelas próximas quatro décadas na opinião de Silva (2007, p.24).

Com Tyler, o currículo deve buscar responder quatro questões básicas: que objetivos educacionais deve a escola atingir? Que experiências educacionais podem ser oferecidas que tenham probabilidade de alcançar esses propósitos e como organizar eficientemente essas experiências? Como podemos ter certeza de que esses objetivos estão sendo alcançados? Correspondendo, respectivamente, à divisão tradicional da atividade escolar: “currículo”, “ensino e instrução” e “avaliação” (PACHECO, 2005).

Cada um dos modelos curriculares, o tecnocrático (Bobbit, Tyler *et al*) e o progressista (Dewey), incluindo-se os escolanovistas brasileiros (Fernando de Azevedo, Anísio Teixeira, *et al*), criticam, a seu modo, o currículo clássico. O currículo tecnocrático destacava a abstração e a suposta inutilidade como preparação para a vida profissional contemporânea e o currículo progressista, o distanciamento dos interesses dos jovens e das experiências das crianças. (SILVA, 2007).

Ambos os modelos tradicionais de currículo, o tecnocrático e o progressista de base psicológica, só iriam ser definitivamente contestados nos Estados Unidos, a partir da década

de 1970, com o movimento de “reconceptualização do currículo”. Mas este é um assunto pertencente às teorias críticas (SILVA, 2007, p.27).

Teorias Críticas

Na esteira das grandes agitações e transformações da década de 1960, estão os movimentos de independência das antigas colônias europeias, protestos estudantis na França, a luta pelos direitos civis nos Estados Unidos, os protestos contra a guerra do Vietnã, os movimentos de contracultura, o movimento feminista, a liberação sexual, as lutas contra a ditadura militar no Brasil. Esses são marcos de uma década que, não por coincidência, convive com teorizações contestadoras do pensamento e da estrutura educacional conservadora (SILVA, 2007, p.29).

As teorias críticas se opõem aos processos de convencimento, adaptação e repressão das classes dominantes, contrapõem-se ao empirismo e ao pragmatismo das teorias tradicionais, objetam a razão e a racionalidade técnica herdeiras do Iluminismo, almejam uma ruptura do *status quo* e criticam a escola como reprodutora dos valores da classe dominante.

Na literatura estadunidense, surge o “movimento de reconceptualização”; na literatura inglesa, a “nova sociologia da educação”, com destaque a Michael Young; no Brasil, a Paulo Freire; na França, a Althusser, Bourdieu e Passeron, Baudelot e Establet (SILVA, 2007, 29).

Pacheco (2005, p.84) afirma que “o objetivo dos reconceptualistas será o contrário daquilo que defendem os tradicionalistas (Tyler, Taba *et al*)”, como observa Varela de Freitas:

Retenhamos esta ideia: as teorias dos reconceptualistas não visam ajudar os práticos, ou seja, os professores, como o faziam (e fazem) os tradicionalistas; os critérios de eficiência, tão queridos da sociedade norte-americana, que de algum modo estão na base das concepções curriculares de Bobbit a Tyler, são proscritos. Em sua substituição, apresenta-se um outro critério: o da compreensão. (FREITAS, 1998, p.19 apud PACHECO, 2005)

O grupo chamado aqui de reconceptualistas tem como propósito desenvolver e criticar esquemas conceituais na esperança de que novos modos de expressão do currículo, no futuro, possam ser mais produtivos do que as orientações atuais. Neste momento, continuariam a

defender que o desejo de saciedade da arte exige um processo muito mais divertido e que varie de um modo muito mais livre (MACDONALD, 1995b *apud* PACHECO, 2005 p.84).

Segundo Silva (2007, p.37-39), os escritos de autores como James MacDonald e Dwayne Huebner pressagiavam a rejeição da concepção tradicionalista de currículo, todavia só ganhou impulso sob a liderança de Willian Pinar, com a I Conferência sobre Currículo realizada em 1973. O movimento de reconceptualização tal como definido pelos próprios iniciadores pretendia incluir tanto as vertentes fenomenológicas quanto as vertentes marxistas, contudo os autores de inspiração marxistas viam o grupo centrado, em demasia, em questões subjetivas e destes procuraram se afastar.

O currículo e o poder estão na base da crítica desenvolvida por Apple (1989; 1979). Para esse autor, a preocupação é qual conhecimento seria considerado verdadeiro, por que esses e não outros conhecimentos, quais interesses conduziram a seleção desses conhecimentos, quais são relações de poder envolvidas nesse processo de seleção. Para Apple importa tanto o ensino implícito de normas, valores e disposições quanto os pressupostos ideológicos e epistemológicos das disciplinas que constituem o currículo oficial (SILVA, 2007, p.49)

Apple (1989) critica que instituições culturais, econômicas e políticas corporificam relações de dominação e subordinação, de modo a naturalizar as “chocantes desigualdades que estão sendo agora elaboradas [para que] pareçam de alguma forma legítimas. (...). É importante, acho, que reconheçamos que a educação é construída sobre a base não apenas da dinâmica de classe, mas também sobre as dinâmicas de gênero e raça” (p.12-15).

Para Apple (1979), pode pensar-se no conhecimento como sendo algo distribuído desigualmente entre classes sociais e econômicas e grupos ocupacionais, diferentes grupos etários e com grupos com poder diferenciado. Assim, alguns grupos têm acesso ao conhecimento que lhes é distribuído e não é distribuído a outro (*apud* PARASKEVA, 2002).

Paraskeva (2002) afirma que para Apple era fundamental o questionamento das formas de conhecimento distribuído. De quem é esta cultura ou a que grupo social pertence este conhecimento? E, de acordo com o interesse de quem é que se transmite determinado conhecimento nas escolas? Estas questões revelam suas ligações com a “Nova Sociologia de

Educação na Inglaterra, mais concretamente com os trabalhos de Young, Bernstein, Flude & Ahier e Sharp & Green.A”(p.113).

Nos Estados Unidos, Giroux está entre aqueles que ajudaram a desenvolver uma teorização crítica sobre o currículo. Seu trabalho baseia-se em inúmeras tradições teóricas, estendendo-se de Karl Marx a Paulo Freire a Zygmunt Bauman. Em suas últimas publicações, segundo Silva (2007, p. 51), suas análises parecem ter se tornado crescentemente mais culturais do que propriamente educacionais, ainda que em conexão com a questão pedagógica e curricular e, também, seus últimos escritos incorporam, mesmo que, de forma limitada e contida, as recentes contribuições do pós-modernismo e do pós-estruturalismo.

A concepção libertadora de educação de Paulo Freire e sua noção de ação cultural apontavam possibilidades que estavam ausentes nas teorias críticas da reprodução então predominantes. Na apresentação do livro – Os Professores como Intelectuais; rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem de Henry A Giroux(1997) – Paulo Freire escreve:

O que eu gostaria de destacar sobre Giroux e sua compreensão integral do mundo e seu processo de transformação é sua visão de história como possibilidade. Para Giroux, não existe esperança sem futuro a ser feito, a ser construído, a ser moldado. [...] A compreensão de Giroux da história como possibilidade reconhece o papel inquestionável da subjetividade no processo de conhecer (p.ix).

Peter McLaren em Giroux (1997, p. XVI) afirma que, embora Giroux reconheça a prioridade do capital e das relações desiguais de poder como determinantes da opressão, ele insiste que estes, de forma alguma, suprimem completamente a possibilidade de contestação e luta transformadora.

Giroux (1985), juntamente com Aronowitz, tem uma compreensão do currículo fundamentalmente através dos conceitos de emancipação e libertação e, nessa fase, três conceitos são centrais: esfera pública, um conceito de Habermas; intelectual transformador, baseando-se no intelectual orgânico de Gramsci e ‘voz’ da resistência estudantil. Para Giroux & Aronowitz(1985), a escola e o currículo devem funcionar como uma “esfera pública democrática”; ele entende os professores como “intelectuais transformadores” e através do conceito de ‘voz’ ele concede um papel ativo a participação dos estudantes, papel este que deve contestar as relações de poder que não raramente eliminam tal ‘voz’. Na visão desse autor, o que está em jogo tanto no campo da pedagogia e do currículo como no campo da

cultura é uma política cultural, pois se trata de significados em disputa que são impostos, mas também são contestados (SILVA, 2007 p.54-56).

Silva (2007, p.66) destaca que, para Young (1971), a tarefa de uma sociologia do currículo consistiria precisamente em colocar em questão as categorias curriculares, pedagógicas e avaliativas utilizada pelos educadores. De modo a desnaturalizá-las e mostrar seu caráter histórico, social, contingente e arbitrário. Essa ideia de “construção social”, enfatizada pela “Nova Sociologia da Educação”, encontra continuidade nas análises de currículo com inspiração nos Estudos Culturais e no Pós-estruturalismo.

Em uma concepção de orientação social como a de Kemmis (1998, p. 30 *apud* SACRISTÁN, 1998), o currículo é um conceito que se refere a uma realidade que expressa como ocorre o problema das relações entre teoria e a prática e das relações entre a educação e a sociedade.

Em Eggleston (1980 *apud* SACRISTÁN, 1998 p. 30), ganha vulto o problema social que supõe a distribuição do conhecimento que contém, além da perspectiva cultural, a escolar. De acordo com Goodson (1997, p.17 *apud* PACHECO 2005, p.71), “o currículo escolar é um artefato social, concebido para realizar determinados objetivos específicos. Mas, até, a data, na maior parte das análises educativas, o currículo escrito – manifestação extrema de construções sociais – tem sido tratado como um dado”.

A propósito da abordagem do currículo como uma construção social, sua finalidade social se dá a partir de uma ideia de universalização, que, segundo Giroux (1998 *apud* PACHECO 2005.) faz referência às escolas como o mecanismo principal para o desenvolvimento de uma ordem democrática e igualitária, permitindo ao mesmo tempo o desenvolvimento do indivíduo e a sua integração num quadro de valores referenciados por práticas de cidadania. Lembrando que na perspectiva de uma teoria crítica, o conceito de cidadania deve ser entendido como uma prática emancipatória que vincula a aquisição de faculdades críticas à luta social progressista e, ainda, analisado como ideológico (GIROUX,1993a *apud* PACHECO 2005).

Contudo, a essa asserção de currículo como um conhecimento socialmente construído algumas questões devem ser postas. A política educativa está orientada para a educação

vocacional? A reforma curricular está voltada para a educação geral? E, portanto, que tipo de conhecimento deve ser privilegiado?

Segundo Silva (1999, p.17), o *currículo* como a *cultura* pode ser analisado como um discurso e ser visto como uma prática discursiva, já que, tanto um como outro, pode ser compreendido como: 1) *uma prática de significação*, como texto, como trama de significados; 2) *uma prática produtiva* de sentidos e significados sobre os vários campos e atividades sociais; 3) *uma relação social*, mesmo que apareça em nossa frente como produto acabado, ou como matéria inerte, o currículo, como outros conjuntos de matéria significante, é submetido a um novo trabalho de significação, que só pode ser, outra vez, realizado no contexto das relações sociais; 4) *relações de poder*, que não são externas às práticas de significação e que constituem o currículo, este elemento estranho – poder –, do qual poderíamos nos livrar ou emancipar; 5) *uma prática que produz identidades sociais*, que só se definem por meio de um processo de produção da diferença, um processo que é fundamentalmente cultural e social. A identidade, do mesmo modo que a cultura, não é um produto final.

Sacristán (1998, p. 125) escreve: currículo tem uma certa capacidade *reguladora da prática*, desempenhando o papel de uma espécie de partitura interpretável e flexível, mas, de qualquer forma, determinante da ação educativa.

Toda conceituação, segundo Sacristán (p.148) deve considerar, em primeiro lugar, o estudo do currículo como uma visão da cultura que se dá nas escolas, em sua dimensão oculta e manifesta, levando em conta as condições em que se desenvolve; em segundo, trata-se de um projeto que só pode ser entendido como um processo historicamente condicionado, próprio de uma sociedade, selecionado de acordo com as forças dominantes nela, mas não apenas com capacidade de reproduzir, mas também de incidir nessa mesma sociedade; terceiro, o currículo é um campo no qual interagem ideias e práticas reciprocamente; e, por fim, como projeto cultural elaborado, condiciona a profissionalização do docente e é preciso vê-lo como uma pauta com diferente grau de flexibilidade para que os professores intervenham nele.

Embora utilizada de maneira crítica, sua origem teve lugar no campo mais conservador da sociologia funcionalista. A noção de “currículo oculto” foi utilizada pela primeira vez por Jackson (1968, *apud* SILVA, 2007, p.77-78): “nos grandes grupos, a

utilização do elogio e do poder que se combina para dar um sabor distinto à vida de sala de aula coletivamente formam um currículo oculto, que cada estudante (e cada professor) deve dominar se quiser se dar bem na escola”.

Sacristán(1992, p.54) aponta os seguintes aspectos do currículo oculto:

Permite distinguir o que se pretende do que realmente se faz e utilizar dois discursos: um que expressa o que se pretende (expectativas curriculares) e refere à fundamentação; outro que serve para dizer como é a realidade, descrevendo-a e criticando-a. Com efeito, o currículo oculto caracteriza-se á quanto às duas condições: o que não se pretende e o que resulta de uma experiência natural, não planificada.

Considerar uma dimensão oculta do currículo exige que se fale da cultura como conteúdo do currículo em termos antropológicos, isto é, a cultura como a conjunção de significados, crenças, comportamentos, atitudes veiculadas no processo de socialização dos aprendentes.

O currículo real depende de dimensões fundamentais: físicas, organizacionais e pedagógicas.

Englobar na realidade curricular o lado do real, do oculto, do manifesto, do prescrito como lados de um todo curricular evita a distinção clássica entre currículo e instrução. (*apud* PACHECO, 2005 p.54)

Na opinião de Silva (2000a, *apud* PACHECO, 2005): “O currículo oculto é o resultado da experiência escolar que não faz parte dos programas oficiais e das políticas educacionais”. O que se aprende no currículo oculto são atitudes, comportamentos, valores e orientações que permitem as crianças e jovens se ajustarem às injustiças da sociedade capitalista, por exemplo: conformismo, individualismo, subordinação das crianças das classes trabalhadoras e o contrário às crianças das classes proprietárias, ser homem ou mulher, ser heterossexual ou homossexual e, também, estabelecer identificação como determinada raça ou etnia (SILVA, 2007 p.79).

Contudo, nessa mesma obra, Silva (p.81) nos alerta, “numa era neoliberal de afirmação explícita da subjetividade e dos valores do capitalismo, não existe mais muita coisa oculta no currículo. Com a ascensão neoliberal, o currículo tornou-se assumidamente capitalista”.

Teorias Pós-críticas

As teorias identificadas com o pós-estruturalismo e o pós-modernismo influenciaram profundamente as teorizações e as pesquisas em diversos campos das ciências sociais e humanas nos últimos anos; uma influência que tem sido igualmente considerável na pesquisa em educação no Brasil e, particularmente, no campo do currículo. Os efeitos combinados dessas correntes, consequência da chamada “virada linguística”⁹, expressam-se naquilo que se convencionou chamar de “teorias pós-críticas em educação”. Em seu conjunto, essas teorias utilizam uma série de ferramentas conceituais, de operações analíticas e de processos investigativos que as destacam tanto das teorias tradicionais como das teorias críticas que as precederam (PARAISO, 2004, p.284).

Os estudos sob essa referência teórica têm problematizado as promessas modernas de liberdade, conscientização, justiça, cidadania e democracia, tão difundidas pelas pedagogias críticas brasileiras, abdicado da exclusividade da categoria classe social e discutido, também, questões de gênero, etnia, raça, sexualidade, idade (Louro, 1995). Têm discutido questões dos tempos e espaços educacionais, mostrando os processos de feitura da escola moderna, bem como pensado, de diferentes formas, a diferença, a identidade e a luta por representação. Têm aberto mão da função de prescrever, de dizer aos outros como devem ser, fazer e agir. Têm, acima de tudo, buscado implodir e radicalizar a crítica àquilo que já foi significado na educação, e procurado fazer aparecer o que não estava ainda significado (p.287)

Na sequência, são descritos alguns temas pertinentes aos estudos pós-críticos em currículo, tais como: multiculturalismo, estudos de gênero, questões étnicas e raciais, a teoria *queer*, e as conexões desses temas com a questão de saber, poder e identidade.

⁹ A virada linguística (*linguistic turn*) se dá quando os filósofos passaram a centrar a atenção na linguagem, em seus vários sentidos. Assim, tudo o que pensamos como "realidade" é realmente uma convenção de nomeação e caracterização, uma convenção que se chama "linguagem". Qualquer coisa fora da linguagem passa a ser inconcebível por definição e, portanto, não participa da realidade humana, a menos que seja apreendida imediatamente e articulada pela linguagem. O livro de Richard Rorty (1967) - *The Linguistic Turn: Recent Essays in Philosophical* - contribuiu para a difusão e adoção do termo.

As “viradas” são as maneiras como os filósofos reconhecem uma mudança de paradigma. Jürgen Habermas tem adotado a seguinte terminologia: virada epistemológica, linguística, e linguisticopragmática. A divisão entre a filosofia antiga e a moderna-virada epistemológica-, entre a moderna e a contemporânea-virada linguística- e no interior da filosofia contemporânea-virada linguisticopragmática. “Ludwig Wittgenstein (1889-1951) sugeriu que o núcleo da garantia da noção tradicional da consciência era algo como uma “linguagem privada”, mas esta, de fato, não poderia existir; pois uma linguagem privada não seria uma linguagem uma vez que a única linguagem possível é a social, e nosso próprio pensamento é a linguagem social ou uma estrutura muito semelhante a ela” (GHIRALDELLI, 2008)

O assim denominado “multiculturalismo” é um fenômeno típico dos países dominantes do hemisfério norte. Como cultura contemporânea o multiculturalismo é fundamentalmente ambíguo, pois, se por um lado, é um movimento legítimo de grupos culturais dominados no interior daqueles países para terem suas formas culturais reconhecidas, por outro lado, também pode ser visto como uma solução para o problema que a presença de grupos raciais e étnicos, representa na cultura nacional dominante. O multiculturalismo está imbricado com as relações de poder, os dizeres em camisetas de imigrantes: “Nós estamos aqui porque vocês estiveram lá”, confirma isso, mesmo que nesse caso se refira apenas com às relações de exploração colonial (SILVA, 2007, p.86-7).

A perspectiva crítica de multiculturalismo está dividida entre uma concepção pós-estruturalista – a diferença se dá por um processo linguístico e discursivo – e uma concepção “materialista” inspirada no marxismo cuja ênfase está nos processos institucionais, econômicos, estruturais que estariam na base da produção dos processos de discriminação e desigualdade estabelecida na diferença cultural (SILVA, 2007). Por exemplo,

a análise do racismo não pode ficar limitada a processos exclusivamente discursivos, mas deve examinar também (ou talvez principalmente) as estruturas institucionais e econômicas que estão em sua base. O racismo não pode ser eliminado simplesmente no combate de expressões linguísticas racistas, mas deve incluir também o combate à discriminação racial no emprego, na educação e na saúde (p.86-87)

Segundo Oliveira; Miranda (2004), “ao reconhecer a totalidade, o multiculturalismo crítico não desconsidera classe social como categoria, tendo em vista a manutenção do comprometimento dos estudos multiculturais com o questionamento das desigualdades sociais, que não são secundarizadas em função das diferenças culturais”.

A “tolerância” apesar de ser um impulso generoso, pode implicar também um tipo de superioridade, bem com a ideia de “respeitar as diferenças” pode significar que tais diferenças culturais são vistas como imutáveis. Contudo, de um ponto de vista mais crítico, as diferenças estão sendo constantemente produzidas através de relações de poder. A diferença num currículo multiculturalista crítico, mais do que tolerada ou respeitada, tem que ser colocada permanentemente em questão (SILVA, 2007 p.88-9).

Numa abordagem epistemológica, o multiculturalismo tem sido criticado por um suposto relativismo. Todavia, de uma perspectiva multiculturalista crítica, não existe posição a partir da qual se possam definir certos valores ou instituições como universais, o que existe é sempre uma posição enunciativa, de outro modo, ela depende da posição de poder de quem enuncia. Sendo assim, a posição do universalismo e do relativismo deixa de ser epistemológica passando a ser política (p.90).

Segundo Silva (2007, p.91), o termo “gênero” foi utilizado pela primeira vez para dar conta dos aspectos sociais do sexo. Gênero, em oposição à dimensão simplesmente biológica do processo de diferenciação sexual, é “um conceito central na teoria feminista contemporânea, refere-se aos aspectos culturais e sociais das relações entre os sexos” (SILVA, 2000, p.63 *apud* PACHECO, 2005, p.137).

O biólogo britânico Richard Dawkins, segundo verbete Género (sociedade) da wikipedia portuguesa, critica o uso da palavra *gênero* como um sinônimo eufemístico de *sexo*, pelo fato de que essa palavra foi tomada como empréstimo do conceito de gênero gramatical, que só reflete a divisão entre masculino e feminino em algumas línguas (principalmente as indo-europeias), enquanto outras possuem outros tipos de divisão de gêneros totalmente desvinculada do sexo, como, por exemplo, gênero animado e gênero inanimado.

As análises feministas concluíram que ocorre uma acentuada desigualdade entre homens e mulheres, uma parte gritantemente proporcional dos recursos materiais e simbólicos da sociedade fica com os homens. Essa desigualdade estende-se à educação e ao currículo. As teorizações feministas, no início, preocuparam-se com as questões de “acesso”, questionando os estereótipos que dificultavam o acesso aos recursos materiais e simbólicos; num segundo momento, desloca-se do acesso para o “quê do acesso”; a partir de então se trava uma luta para transformar as instituições de modo a refletir os interesses e as experiências das mulheres. De acordo com a análise feminista, não existe nada mais masculino do que, por exemplo, a própria ciência, devido a sua forma de conhecer que supõe uma separação rígida entre sujeito e objeto, corpo e mente, cognição e desejo, racionalidade e afeto. A ciência apresenta um impulso de dominação e controle: sobre a natureza, os seres humanos. Essa análise da masculinidade da ciência pode ser estendida para praticamente qualquer campo ou instituição social (SILVA, 2007).

Finalizando, por analogia, o currículo existente é claramente masculino e uma perspectiva crítica que deixasse esse fato de lado constituiria uma perspectiva bastante limitada desse artefato de gênero que ao mesmo tempo corporifica e produz relações de gênero (SILVA, 2007).

A pluralidade cultural da sociedade contemporânea tem sido trazida à tona não só em eventos celebratórios, mas também no interior de imagens chocantes, de intolerância e radicalismos contra aqueles percebidos como "outros", como "diferentes" (ASSIS; CANEN, 2004, p. 710).

Uma teoria curricular crítica preocupada com a identidade étnica e racial deverá problematizar o caráter histórico e construído das categorias raciais, todavia sem perder de vista a importância do sentimento de identificação étnica e racial como mostra a teorização social contemporânea sobre raça e etnia. Em geral, o termo “raça” é usado para identificações baseadas em caracteres físicos – cor da pele, por exemplo – e de etnia, em características supostamente mais culturais – religião, modos de vida, língua etc. Os termos raça e etnia podem ser utilizados de maneira equivalente, uma vez que não há consenso entre as várias abordagens, o que só reafirma o caráter cultural e discursivo de ambos. Por isso, na teoria social contemporânea, sobretudo naquela de inspiração pós-estruturalista, diferença, raça e etnia estão sujeitas a um constante processo de mudança e transformação. A “identidade” depende do que não é a “diferença”. Identidade e diferença, ambas, só existem uma em relação à outra. A construção da identidade/diferença é um processo relacional - histórico e discursivo. (SILVA, 2007, p. 99-101).

Num currículo crítico, não há critérios universais, nem mesmo de gênero ou etnia para definir os conteúdos e os processos de identidade do sujeito. Assim:

As identidades, sendo estruturalmente dilaceradas por diferenças de etnia, raça, gênero, classe, etc., não procuram resolver a sua coerência apenas pela afirmação de uma dessas determinações arvorando-se em critério identitário [...] as identidades são uma tarefa reflexiva em que as diferenças são vividas em espaços comuns sem nunca serem resolvidas, sempre abertas, entre o conflito e o consenso, assumindo a sua incompletude no diálogo e na gestão das contradições, e não a sua auto-suficiência [...] a reflexividade inerente a esta perspectiva talvez possa ser encontrada no conceito de hermenêutica diatópica (SANTOS, 1995) construído a propósito do diálogo entre culturas e que sugere que na interação entre diferenças seja o pressuposto da

incompletude de cada uma delas a ativar a própria relação (MEYER, 1998, p.73-74 *apud* PACHECO, 2005 p.143).

Segundo Silva (2007, p. 103), um currículo antirracista tem que centrar-se na discussão das causas institucionais e históricas e discursivas do racismo e, ao mesmo tempo, combater as atitudes individuais de caráter racista. *Ipsis verbis*:

A atitude racista é o resultado de uma complexa dinâmica da subjetividade que inclui contradições medos, ansiedade, resistências, cisões. Aqui se torna útil a compreensão pós-estruturalista da subjetividade como contraditória, cindida e descentrada. O racismo é parte de uma economia do afeto e do desejo feita, em grande parte, de sentimentos que podem ser considerados “irracionais” (p.103).

Um currículo crítico que se preocupe com a questão do racismo, na opinião de Silva (2007), pode colocar no centro de suas estratégias pedagógicas a noção de representação tal como definida nos Estudos Culturais – a representação é inscrição, construção linguística e discursiva dependente de questões de poder.

Concluindo, um currículo, numa perspectiva crítica, concebe a identidade como histórica, contingente e relacional, isto é, não existe identidade fora da história e da representação (SILVA, 2007).

Historicamente, o termo *queer* tinha conotação depreciativa, mas uma reviravolta do movimento homossexual recupera-o como uma forma positiva de autoidentificação. A teoria *queer* quer ir além da hipótese da construção social da identidade. Pela definição de identidade, também como uma “*performance*”, a teoria *queer* liberta a todos de uma identidade enquadrada, incluindo a identidade sexual. É nessa perspectiva que Deborah Britzman propõe uma pedagogia *queer* cujo objetivo é questionar os processos institucionais e discursivos, as estruturas de significação que definem o que é certo, errado, moral, imoral, normal e anormal. (SILVA, 2007, p.108).

Concluindo, perturbar a tranquilidade da “normalidade” através da “estranheza” é assim que pode ser definida a teoria *queer*. Deste modo, um currículo crítico deve forçar os limites dos conhecimentos dominantes, não se restringir a questionar o conhecimento como socialmente construído, mas investigar o que ainda não foi construído. Silva (2007, 109) escreve: “A teoria *queer* – esta coisa estranha – é a diferença que pode fazer diferença no currículo”.

Em resumo, o currículo é lugar, espaço, território no campo do currículo. O currículo é relação de poder nas reformas educacionais. O currículo é percurso formativo. “O currículo é texto, discurso, documento. O currículo é documento de identidade” (SILVA, 2007, p.150).

Nos parágrafos seguintes, considera-se currículo em uma abordagem cultural de enculturação matemática, segundo Bishop (1999).

Um Currículo de Enculturação

Bishop (1999) destaca seis atividades interculturais relacionadas com o entorno e cultura matemática: contar, localizar, medir, desenhar, jogar e explicar; as matemáticas também são portadoras de determinados valores que se relacionam com as componentes: ideológica, sentimental e sociológica.

A componente ideológica Bishop (1999) associa aos valores - *racionalismo* e *objetismo*¹⁰ - como ideologias que se complementam. O racionalismo está baseado no raciocínio dedutivo como o único modo de alcançar explicações e conclusões; e o objetismo busca caracterizar uma visão do mundo dominada por imagens de objetos materiais, eventualmente em movimento, baseando-se em objetos inanimados e favorecendo uma visão objetiva da realidade.

À componente consentânea com sentimentos e atitudes incluiria os processos de *controle*, cujo intuito é proporcionar algum nível de segurança em um mundo tão cambiante, e o sentido de *progresso*, que representaria um sentimento mais dinâmico que o processo anterior.

Por último, os valores associados à componente sociológica, Bishop cita *abertura* e *mistério*, que se ocupam das relações entre as pessoas com respeito ao conhecimento matemático; abertura ou franqueza ou sinceridade ligadas às ideias matemáticas suscetíveis de serem examinadas por todos, e o mistério que abrangeria os aspectos nas quais as ideias matemáticas vêm sendo geradas.

¹⁰ Bishop em entrevista concedida a Frade, Reis e Gomes (2006) julgou que o empirismo seria um termo mais adequado do que objetismo.

Com base na confluência entre as atividades interculturais - contar, localizar, medir, desenhar, jogar e explicar e os seis valores – racionalismo, objetismo, controle, progresso, abertura e mistério, emerge para Bishop cinco princípios:

1. Princípio da Representatividade: ter representatividade, representar adequadamente a cultura Matemática, considerando não somente a tecnologia simbólica particular desenvolvida nas atividades universais, como também, os valores específicos próprios da cultura matemática;
2. Princípio do Formalismo: ser formal, ter uma estrutura, isto é, ser portador de um núcleo de conceitos, conectando-o com o nível informal e oferecendo também uma introdução ao nível técnico. Bishop (1999) adota o ponto de vista que distingue três níveis de cultura: o técnico, onde atuam os matemáticos profissionais; o formal, onde o emprego das simbolizações e das conceitualizações é intencional, consciente e explícito, e os valores, são aceitos e respaldados; atuam nesse nível engenheiros, arquitetos, economistas etc.; e o informal, no qual o emprego das simbolizações e das conceitualizações se dá de maneira implícita e imprecisa;
3. Princípio da Acessibilidade: ser acessível a todos os aprendizes, criando situações adequadas para que os alunos possam desenvolver suas próprias ideias coerentes com seus próprios interesses;
4. Princípio do Poder Explicativo: ter poder explicativo, visto que a Matemática, considerada como fenômeno cultural, fundamenta sua importância em gerar variadas explicações. Uma consequência seria que, em sociedades distintas, deveríamos encontrar currículos diferentes. E, do mesmo modo, que alunos diferentes experimentaríamos currículos diferentes com o intuito de se experimentar a individualidade; e o
5. Princípio da Concepção Ampla e Elementar: ter uma concepção relativamente ampla e elementar ao mesmo tempo, ao invés de ser relativamente limitado e tecnicamente exigente. Este princípio da concepção ampla e elementar, em essência, é uma extensão lógica do princípio do poder explicativo.

Para Bishop (1999), Enculturação Matemática é um processo criativo e interativo que envolve aqueles que vivem na cultura com os que nascem nela, o que implica normas e

valores que são similares de geração em geração, porém que inevitavelmente devem ser, de algum modo, levados em conta devido ao papel de recriação. De outro modo, a Enculturação Matemática deve ser conceitualizada como um processo de interação social desenvolvido dentro de um ponto de referência de conhecimentos determinado, mas com o objetivo de voltar a criar e (re) definir esse ponto de referência.

Bishop (1999) considera que poderia substituir “enculturação” por “educação”, uma vez que, para todos os efeitos práticos, a “enculturação” formal tem sido assumida pelas escolas. Para ele, Enculturação Matemática formal tem duas perspectivas: a primeira, o currículo que é a representação tornada objeto da cultura Matemática, para fins educativos, que tem ajudado a considerar os tipos de atividades selecionadas para enculturar os meninos e os jovens nessa cultura; e, a segunda, o processo dentro desse marco de conhecimento e como deveria ser posto em prática, uma vez que esse processo se dá, principalmente, entre educador e aluno. Assim, Enculturação Matemática formal é, ao mesmo tempo, um objeto e um processo.

O termo mais próximo ao significado de enculturação, na língua portuguesa, seria aculturação, contudo devido às conotações de adoção ou adaptação a uma diferente cultura, este estudo adotou o termo enculturação cujo significado mais formal é um processo criativo e interativo, em que interacionam os que vivem a cultura com quem nasce dentro dela, e que tem como resultado ideias, normas e valores que são similares à função de “recriadora” da geração seguinte (BISHOP, 1999, p. 119).

Um processo de enculturação tem dois aspectos principais: o *informal*, chamado “treinamento da criança” e o *formal*, mais comumente chamado educação. O primeiro ocorre mais provavelmente no contexto familiar e entre os amigos, ao passo que o último é realizado nas escolas *lato sensu*.

Esse estudo está mais relacionado com o aspecto formal da enculturação, todavia, Bishop (1999) considera que pode ser útil explicar e compreender diversos aspectos da cultura Matemática informal, ainda que uma iniciação nesses aspectos informais não serviria para ensinar a cultura formal da Matemática.

Os aspectos sociais do currículo não podem ser considerados sob uma perspectiva global única, segundo Bishop (1988a apud RICO,1997 p. 249-250), que destaca quatro diferentes escalas ou níveis de análise: individual, pois além dos processos cognitivos intrínsecos de cada pessoa, deve-se também levar em conta como a aprendizagem individual está influenciada pelos membros do coletivo no qual se desenvolve; grupal, porque se considera a classe como um grupo de pessoas, os papéis pré-estabelecidos para sexo, raça ou capacidade individual exercem uma marcada influência. Nesse sentido, enfatiza-se o papel do trabalho em pequenos grupos como meio adequado para favorecer a interação; institucional, em relação à escola, instituto ou universidade onde têm lugar o ensino e as características que isso implica (professores, especialistas em uma única disciplina etc.); e estatal, que refletiria a política educacional. Nesse sentido, destaca-se a dificuldade de transplantar linearmente delineamentos procedentes de um país a outro de características totalmente diferentes.

A partir desse enfoque, a Educação Matemática apoiada nesses quatro aspectos deverá contemplar: a existência de personalidades individuais, o reconhecimento dos meninos e jovens como aprendizes ativos e o desenvolvimento do conhecimento cultural, por meio da interação social com elementos de seu grupo.

Após esta revisão sobre a perspectiva de um currículo de Matemática referenciado na perspectiva da Enculturação Matemática de Bishop, passamos a resgatar o sentido de reforma educacional, bem como a perspectiva de um currículo sob a ótica processual de Gimeno Sacristán, abordando-a numa perspectiva pós-crítica.

O currículo como uma práxis

De outro modo, a escolaridade é um percurso para os alunos e o currículo é seu recheio, seu conteúdo, o guia de seu progresso pela escolaridade. O currículo tem alguma capacidade *reguladora da prática*, desempenhando o papel de uma espécie de partitura interpretável e flexível, mas, de qualquer forma, determinante da ação educativa. (SACRISTÁN,1998, p. 125)

A noção mais comum de currículo é aquela associada a uma lista de conteúdos ou conteúdos e objetivos ou para questões relativas a procedimentos, técnica e métodos.

Contudo, é compreensível a dificuldade de se oferecer uma definição válida que seja aceita universalmente, pois segundo Sacristán (1998, p. 147) qualquer conceito define-se dentro de um esquema de conhecimento e a compreensão de currículo depende de marcos muito variáveis para concretizar seu significado.

Sacristán (1998, p. 147-148) considera que todo conceito se define dentro de um esquema de conhecimento e a compreensão de currículo para concretizar seu significado depende de marcos variáveis. Antes de expor sua conceituação de currículo, Sacristán (1998) cita quatro exemplos para demonstrar que a definição de currículo varia segundo a perspectiva da qual é formulada e, em muito, ultrapassa a restrita concepção da lista de conteúdo de ensino.

A partir de uma perspectiva tecnicista e segundo Johnson (1981):

O currículo é uma série estruturada de objetivos pretendidos de aprendizagem. O currículo é o que prescreve de forma antecipada os resultados da instrução. Não trata de prescrever os meios, isto é, as atividades, os materiais ou inclusive o conteúdo que se deve lecionar para obtê-los. Ao tratar dos resultados a serem alcançados, refere-se aos *fins*, mas em termos de produtos de aprendizagem, e não em um nível mais geral e amplo. Em suma, o currículo indica o *que é* o que se deve aprender, e não o *porquê* deve ser aprendido (p. 73, apud SACRISTÁN, 1998)

Em oposição à ideia de que o currículo deva ser uma lista precisa de objetivos e conteúdos, têm-se a perspectiva prática de currículo de Stenhouse (1984) cujo fundamento está assentado na participação ativa dos professores para concretizá-lo e concebe o currículo como veículo de comunicação de teorias e ideias para a realidade: “O currículo é uma tentativa para comunicar os princípios e traços essenciais de um propósito educativo, de tal forma que permaneça aberto à discussão crítica e possa ser transferido efetivamente para a prática” (p. 29 apud SACRISTÁN, 1998).

Uma concepção de orientação social como a de Kemmis (1998): “O currículo é um conceito que se refere a uma realidade que expressa, por um lado, o problema das relações entre teoria e a prática, e, por outro, o das relações entre a educação e a sociedade” (p. 30 apud SACRISTÁN, 1998).

Em Eggleston (1980) tem relevância o problema social que supõe a distribuição do conhecimento e, além da perspectiva cultural escolar,

[...] ao currículo interessa a apresentação do conhecimento e compreende uma pauta, instrumental e expressiva, das experiências de aprendizagem destinadas a permitir que os alunos possam receber esse conhecimento dentro das escolas. Esta pauta de experiências é de tal natureza que responde a ideias que a sociedade tem da essência, da distribuição e da acessibilidade do conhecimento e está, portanto, sujeita à mudança. (p. 25, apud SACRISTÁN, 1998)

Para Sacristán (1998, p. 148) toda conceituação deve considerar, em primeiro lugar, o estudo do currículo como uma visão da cultura que se dá nas escolas, em sua dimensão oculta, e manifesta-se, levando em conta as condições em que se desenvolve. Em segundo lugar, trata-se de um projeto que só pode ser entendido como um processo historicamente condicionado, pertencente a uma sociedade, selecionado de acordo com as forças dominantes nela, mas não apenas com capacidade de reproduzir, mas também de incidir nessa mesma sociedade. Em terceiro lugar, o currículo é um campo no qual interagem ideias e práticas reciprocamente. Finalmente, como projeto cultural elaborado, condiciona a profissionalização do docente e é preciso vê-lo como uma pauta com diferente grau de flexibilidade para que os professores intervenham nele.

As declarações de intenção substituem o significado, na prática, ocultando a realidade. Planos de governo, ou até mesmo de professores, trazem uma visão otimista desconsiderando o que acontece na prática nas escolas com os alunos, segundo Sacristán, se pensássemos nas consequências de cada conceito pedagógico que se maneja na legislação educacional, por exemplo, para ver que condições são necessárias para sua implantação real, que formação de professores se requer, que condições de trabalho, materiais, organização de classes e escolas etc., são precisos, certamente se seria mais cauteloso no uso da linguagem. (SACRISTÁN, 1998, p. 136)

Esta afirmação de Sacristán (1998) considera a reforma da educação na Espanha, contudo existe algum tipo de isomorfismo com a reforma da educação brasileira, uma vez que conceitos, como o de aprendizagem, são recorrentes:

Faça-se a prova com os conceitos de aprendizagem significativa, uso crítico da informação, fomento da iniciativa dos alunos, ensino disciplinar, flexibilidade do currículo, atenção integral do aluno, atenção integral ao aluno, avaliação formativa e contínua, professores pesquisadores em sala de aula etc. (p. 136)

O manejo dos conceitos sem o compromisso com a prática cumpre com o rito de ocultar as mazelas baseando a mudança da realidade em manifestações de boas intenções. Para Sacristán (1998), a necessidade de uma perspectiva crítica em educação para desvelar essas incongruências, saneando o discurso educacional e mantendo viva a utopia, forçando a mudança da realidade. “Apenas dessa forma os conceitos pedagógicos não se desgastam e mantêm seu poder de apresentar ideais com que pressionar a realidade e as forças que a governam” (p. 136).

Portanto, para ir além das declarações, da retórica e dos documentos é necessário ficar muito próximo da realidade. As propostas de currículo expressam-se mais como desejos aos de realidade, por isso devemos entender as interações entre ambos. Stenhouse (1984), de acordo com Sacristán (1998, p. 137), após examinar inúmeras concepções de currículo, concluiu:

Ao que parece, encontro-me frente a dois pontos de vista diferentes acerca do currículo. Por um lado, é considerado como uma intenção, um plano ou uma prescrição, uma ideia acerca de como desejaríamos que acontecesse nas escolas. Por outro, é visto como o estado de coisas existentes nelas, o que de fato acontece nas mesmas.

Parece-me, essencialmente, que o estudo do currículo interessa-se pela relação entre essas duas concepções: como intenção e como realidade. Acredito que nossas realidades educativas raramente se ajustam a nossas intenções educativas. (STENHOUSE, 1984, p. 27).

As perspectivas de Stenhouse (1984) colocaram na opinião de Sacristán o currículo como um meio para transferir ideias para a prática; e, portanto, os estudos de propostas curriculares, acabam sendo um veículo de pressupostos, concepções, valores e visões da realidade, na medida em que o currículo pretender modelar um projeto educativo complexo. “Dessa forma, no estudo do currículo aparece uma dimensão processual muito sugestiva: como as ideias que o sustentam, os conteúdos declarados explicitamente vão se transformando em práticas” (SACRISTÁN, 1998, p. 137).

Nosso pensamento está condicionado para considerar o currículo mais como uma realidade, produto ou objeto, um plano elaborado que depois se modelará na realidade, em vez de entendê-lo como um processo, uma *práxis*, em que acontecem múltiplas transformações que lhe dão um sentido particular, valor e significado (SACRISTÁN, 1998).

Práxis, segundo Vazquez (1977, p. 241), é a unidade indissolúvel entre teoria e prática, guardando, cada qual, uma autonomia relativa e reconhecendo que a separação nessa relação só será possível por um processo de abstração.

Desse modo, o currículo deve ser considerado como um processo social, uma práxis, se cria e passa a ser experiência por meio de múltiplos contextos que interagem entre si. Sendo assim, Sacristán (1998) indica os seguintes pontos de apoio para a investigação curricular:

O currículo como compêndio de conteúdos ordenados nas disposições administrativas – os *documentos curriculares* (na Espanha, os chamados mínimos curriculares e mais recentemente o Plano Curricular Base). É o currículo prescrito e regulado.

Os *livros-texto*, os *guias didáticos* ou *materiais diversos* que elaboram ou planejam. É o currículo criado para ser consumido pelos professores/as e alunos/as.

As programações ou *planos* que as escolas fazem. O currículo no contexto de práticas organizativas.

O conjunto de *tarefas de aprendizagem* que os alunos/as realizam, das quais extraem a experiência educativa real, que podem ser analisadas nos cadernos e na interação da aula e que são, em parte, reguladas pelos planos ou programações dos professores/as – é o chamado currículo em ação. Este nível de análise ou concepção, junto com a concepção seguinte, é o conteúdo real da prática educativa, porque é onde o saber e a cultura adquirem sentido na interação e no trabalho cotidianos.

O que os professores/as exigem em seus *exames* ou avaliações, como o exigem e como o valorizam. (SACRISTÁN, 1998, p. 138)

O currículo nacional prescrito e regulado, os livros-textos ou materiais e guias didáticos, os planos ou programas da escola, o conjunto de tarefas de aprendizagem e os exames ou avaliações são considerados por Sacristán (1998), como ‘fotos fixas’ que reflete o currículo, mas o estudo e a compreensão do currículo como práxis devem fixar-se no processo entre as fotos. Os documentos, os textos, os planos, as tarefas e os exames não são independentes um do outro, são como fases no processo de concretização das expectativas curriculares que dão significados particulares às ideias e às propostas.

Desse modo, o currículo é mais um processo social, que se cria e passa a ser experiência por meio de múltiplos contextos que interagem entre si, os documentos, os textos, os planos, as tarefas e os exames não são independentes um do outro, são como fases no

processo de concretização das expectativas curriculares que dão estes significados particulares às ideias e às propostas (SACRISTÁN, 1998).

A perspectiva processual sobre currículo significa que em sua configuração intervêm ideias e práticas sociais, portanto, é uma construção social, tem a ver com uma visão sobre as relações escola-sociedade em geral. Se o currículo é mediado no processo de seu desenvolvimento e implantação, então ele perde seu potencial como texto de reprodução, podendo ganhar elementos de resistência (SACRISTÁN, 1998).

Em uma ótica processual, a mudança curricular consiste em alterações em todas as práticas próprias dos contextos por meio das quais adquire significado real, pois o importante é produzir mudanças reais na prática do currículo que aluno e professores experimentam, por oposição na perspectiva tecnocrática, a inovação se reduz à mudança de propostas ou modelos curriculares. A seguir, seguem algumas considerações entre esta abordagem e outra referenciada em estudos culturais, em uma perspectiva pós-crítica, fazendo uma hibridação de ambas e tendo em vista que o conceito de pós-crítico não tem o significado de superação, mas sim, do alcance da crítica para além da luta de classes.

A propósito da educação matemática, Luis Rico, Encarnación Castro e Moisés Coriat (1997) afirmam que José Gimeno Sacristán, juntamente com A.I. Pérez Gómez têm um trabalho bem fundamentado em um quadro conceitual crítico sobre currículo, ensino e conexões entre ambos. Entretanto, a respeito das implicações para a Educação Matemática, Gómez, Rico, Castro & Coriat (1997, p. 145) avaliam seus trabalhos como uma reflexão excessivamente generalista, especulativa e parcial em relação aos conteúdos do ensino. E, divergem sobre o apelo de Gimeno e Pérez “a uma maior intervenção da didática nos conteúdos do currículo, porquanto, isto supõe desconhecer o trabalho que se vem realizando no campo das didáticas especiais, que também trabalham em didática e sobre o currículo”.

Rico, Castro & Coriat (1997, 145) enfatizam que o “problema dos conteúdos no ensino/aprendizagem de Matemática, e de outras disciplinas, é uma questão didática tão importante que, por isso, tem um corpo de especialistas que trabalham e investigam em Didática da Matemática e em outras didáticas especiais”.

Considerações

Cecilia Hanna Mate (2010, p. 4) afirma que os estudos de Popkewitz ensinam pensar, “especialmente reformas, currículos e formação de professores como construções feitas a partir de disputas e relações de poder que, na medida em que é produzido, cria uma rede organizadora de percepções, formas de responder ao mundo e concepções do ‘eu’”.

Desse modo, essas construções, ao estabelecerem princípios para se pensar a educação, estão de fato estabelecendo o que poderia ser “denominado de regime de verdade produzido pela Pedagogia. Esse conceito é utilizado por Michel Foucault, – um dos principais pensadores no qual Popkewitz se inspira” (MATE, 2010, p. 4).

E o que é um regime de verdade? É a política geral de cada sociedade, ou de outro modo, são os discursos que esta sociedade acolhe e “faz funcionar como verdadeiros; os mecanismos e instâncias que permitem distinguir entre os enunciados verdadeiros e falsos, a maneira como se sanciona uns e outros; as técnicas e procedimentos que são valorizados para a obtenção da verdade” (FOUCAULT, 1986, p. 12). Configurando-se, assim, como “o estatuto daqueles que têm o encargo de dizer o que funciona como verdadeiro”.

A propósito das reformas, Mate (2010) observa que Popkewitz (1998) “nos desafia com a seguinte interrogação: como viemos a pensar a reforma da forma que pensamos? Sobre currículo, pergunta: como viemos a colocar os problemas sobre conhecimento escolar, crianças, ensino e avaliação da forma que fazemos?”.

O significado de reforma curricular dado por Sacristán (1998a) no II Seminário Internacional: Novas Políticas Educacionais: críticas e perspectivas; segundo o qual, o termo reforma é interpretado como um programa empreendido pelos governos que supõem uma ação ou uma série de ações delimitadas no tempo, expressando deste modo o que são medidas da política educativa, em geral, para melhorar algo que não está funcionando como deveria. Em resumo, para Sacristán (1998a, p. 85), “nas atuais políticas educativas fazer reformas é, simplesmente, fazer política”.

De outro modo, de um ponto de vista pós-crítico, fazer reformas é a forma de se estabelecer um determinado regime de verdade ou a forma de se exercer o poder,

considerando que este poder não é algo que se possa possuir, esse poder só existe em relação e se exerce a partir de inúmeros pontos em meio a relações desiguais e móveis. Todavia, estas reformas não devem ser vistas como um mal em si, nem um bem, mas como uma janela de oportunidades para aqueles que, ao resistir, ao ressignificar estas reformas podem apontar para outras direções que não aquela aspirada pelo *status quo* das relações de poder.

E, para confirmar a assertiva acima, destaque-se que a própria ideia de contextualização¹¹ que aparece apoiada em Piaget, Vigostky, Stein, bem como na valorização dos saberes escolares e nos documentos da reforma curricular não é restrita, como em algumas perspectivas construtivistas que analisam os saberes prévios dissociados de uma interpretação mais ampla de conhecimento escolar. Dessa forma, aproximam-se os PCNEM com a perspectiva crítica de currículo, e, por conseguinte, contribuem para a legitimidade da reforma junto à comunidade educacional, enfim fazer reforma curricular é fazer política.

Segundo os PCNEM (2002,p. 208), “um Ensino Médio concebido para a universalização da Educação Básica precisa desenvolver o saber matemático, científico e tecnológico como condição de cidadania e não como prerrogativa de especialistas”. Aqui poderíamos destacar uma aproximação com a proposta de enculturação matemática segundo Bishop. Todavia, deve-se ponderar que os PCNEM representam um texto da reforma educativa e, como tal, fazem política, porquanto “nas atuais políticas educativas fazer reformas é, simplesmente, fazer política” (SACRISTÁN, 1998a), não sendo diferente, o

¹¹ A contextualização evoca por isso áreas, âmbitos ou dimensões presentes na vida pessoal, social e cultural e mobiliza competências cognitivas já adquiridas. As dimensões de vida ou contextos valorizados explicitamente pela LDB são o trabalho e a cidadania. As competências estão indicadas quando a lei prevê um ensino que facilite a ponte entre a teoria e a prática. É isto também que propõe Piaget, quando analisa o papel da atividade na aprendizagem: compreender é inventar ou reconstruir, através da reinvenção, e será preciso curvar-se ante tais necessidades se o que se pretende, para o futuro, é moldar indivíduos capazes de produzir ou de criar, e não apenas de repetir (PCNEM, p. 93-94).

Ao iniciar uma determinada experiência de aprendizagem escolar, portanto, um aluno pode até saber os conceitos nela envolvidos, mas não sabe que os tem porque nesse caso vale a afirmação [de Vigotsky] de que a análise da realidade com a ajuda de conceitos precede a análise dos próprios conceitos (PCNEM, 2002, p. 95).

[...] descritas pela literatura e resumidas por Stein, indicam que a contextualização do conteúdo de ensino é o que efetivamente ocorre no ensino profissional de boa qualidade: Na aprendizagem situada, os alunos aprendem o conteúdo por meio de atividades, em lugar de adquirirem informação em unidades específicas organizadas pelos instrutores. O conteúdo é inerente ao processo de fazer uma tarefa e não se apresenta separado do barulho, da confusão e das interações humanas que prevalecem nos ambientes reais de trabalho¹¹ (PCNEM, 2002 p. 95).

conceito de competência que, juntamente com as políticas de avaliação, aproximam esta reforma de um currículo tecnicista.

Por fim, os discursos nas reformas educativas são, em geral, híbridos, pois esta é a forma com a qual se tenta estabelecer a hegemonia, reduzir as resistências, em outros termos, estabelecer seu regime de verdade, *e.g.* juntando sustentabilidade, qualidade de vida, flexibilidade, adaptabilidade, formação para toda a vida, liberdade de circulação de bens e mercadorias, mais a premissa de que este modo de vida atual é o único compatível à liberdade. Desse modo, por esse regime de verdades, o Império¹², forma atual de globalização, vai se configurando as relações de poder com vistas a reduzir as resistências daqueles que vislumbram que outro mundo não é só possível, como também necessário.

¹² Forma de governo mundial desterritorializado, segundo Hardt & Negri (2001), o poder político supremo no planeta.

Capítulo II

Uma Breve História do Ensino Médio

Ensino Secundário

A educação, em particular, a educação secundária¹³ é artefato cultural e, portanto, temporal – dependente do tempo/local – varia de país para país de sociedade para sociedade, sua história não poderá ser única e qualquer comparação só poderia ter como objeto analisar concordância e divergências dos autores sobre esse tema, fazendo um esforço analítico e metodológico para não incorrer em anacronismos.

Um dos objetivos deste capítulo será resgatar, conceituar e situar historicamente as representações do Ensino Médio nos países considerados neste trabalho, no passado, chamado de ensino secundário de segundo ciclo. Nos documentos da Organização para Cooperação e desenvolvimento Econômicos (OCDE), é denominado, na língua inglesa, *Upper Secondary Education* e corresponde ao nível 3 da Classificação Internacional de Tipos de Educação (ISCED 3) tomada como padrão de classificação dos níveis educacionais desde 1997, para a United Nations Education, Scientific and Cultural Organization (UNESCO, 1997). No Brasil, o Ensino Médio é ISCED 3 e, no mundo, o nível educacional para estudantes entre 15 e 18 ou 19 anos de idade.

Geraldo Bastos Silva fez parte, Anísio Teixeira, Jayme Abreu e Lauro de Oliveira Lima, entre outros, dedicaram-se, cada um a seu modo, ao tema do ensino secundário como um dos problemas da educação brasileira. Lutando, inclusive pela sua renovação pedagógica. As obras desses autores, segundo Nunes (2000, p.35), foram lidas e apreciadas também como fruto de um esforço real de muitas vontades e inteligências que a eles se congregaram em equipes de trabalho.

Este ensino secundário no Brasil representava uma via segura de ascensão para as classes médias, logo existia um acirrado debate político sobre a quem deveria servir ou qual

¹³ Todo tipo de ensino entre o primário e o superior.

seria seu papel. Este debate, no Brasil do início do século XX, tinha como principais protagonistas os intelectuais ligados à igreja católica e os liberais escolanovistas.

No período este nível de ensino tinha sua identidade dividida, entre o Ensino Médio propedêutico ao Ensino Superior e o Ensino Técnico sem continuidade para o Ensino Superior. Tal dualidade resiste por vários anos, mas vai sendo paulatinamente superada, devido primeiramente ao movimento dos pioneiros depois, às Leis de Equivalência dos anos 1950, a seguir, à equiparação dos diplomas na LDB de 1961, culminando com a LDBEN 9394/96, segundo Cunha (1999), consagrando a formação humanista e científica e, por conseguinte, cultural do Ensino Médio.

O ensino secundário teve início numa instituição chamada colégio, os primeiros colégios datam do século XIII. A origem do colégio está nos pensionatos para bolsistas universitários, fundados por alguns generosos benfeitores e traz consigo o prestígio da Universidade. A esses pensionatos cabia por ordem e disciplina entre os discentes (NUNES, 2000).

Em 1530, os colégios parisienses estão divididos em classes, seus horários e disciplinas estão definidos e os estudantes aprendem latim e grego para ler e explicar os principais autores. Este modo de organização era designado *modus parisiensis* (NUNES, 2000, p.37).

Jesuítas e protestantes com secundárias diferenças adotam este *modus parisiensis* como modelo de colégio. Os colégios multiplicaram-se com êxito, sobretudo pela ação dos jesuítas e com sua releitura do *modus parisiensis* através da *Ratio Studiorum* (VIGUERIE, s/d, p. 277-278, apud NUNES, 2000, p.36).

O padre jesuíta Leonel Franca (1952) publicou uma versão em português sob o título O Método Pedagógico dos Jesuítas: O “*Ratio Studiorum*”. Este texto, originalmente em latim, surgiu devido à necessidade de unificar o procedimento pedagógico dos jesuítas diante da explosão do número de colégios confiados à Companhia de Jesus, constituiu-se numa sistematização da pedagogia jesuítica com regras alcançando todas as atividades dos agentes diretamente ligados ao ensino e teve sua primeira edição em 1599. (TOLEDO, RUCKSTADTER, RUCKSTADTER 2006)

Este documento, o *Ratio Studiorum*, se transformou em uma razão política, exercendo importante influência em meios políticos, mesmo não católicos. O texto não define nem explicita uma concepção de educação. Ele a supõe e expressa um ordenamento para as atividades, funções, metodologias, bem como modos de avaliação nas escolas da Ordem (TOLEDO, RUCKSTADTER, RUCKSTADTER, 2006). Um excerto do *Ratio Studiorum*:

Objetivo dos estudos na Companhia. – Como um dos ministérios mais importantes da nossa Companhia é ensinar ao próximo todas as disciplinas convenientes ao nosso Instituto, de modo a levá-lo ao conhecimento e amor do Criador e Redentor nosso, tenha o Provincial como dever seu zelar com todo empenho para que aos nossos esforços tão multiformes no campo escolar corresponda plenamente o fruto que exige a graça da nossa vocação. [...]

Prefeito geral dos estudos. – Para este fim, ao Reitor não só o recomende insistentemente no Senhor, mas lhe dê, como Prefeito de estudos ou Cancelário, um homem bem versado nas letras e nas ciências, qualificado pelo seu zelo e discrição para o desempenho das incumbências que lhe forem confiadas e cuja função será a de instrumento geral do Reitor na boa ordenação dos estudos. A ele, com a devida humildade, deverão obedecer aos professores e todos os escolásticos, tanto os que se acham no mesmo Colégio quanto os que porventura vivem em internatos ou seminários de alunos, e ainda os prefeitos de estudos nos seminários, em tudo quanto aos estudos se refere (FRANCA, 1952 apud HISTEDBR, 2006).

Estes preceitos contidos no *Ratio Studiorum* devem ser entendidos dentro do contexto que lhe deu origem, marcado pelos descobrimentos, pelo desenvolvimento mercantilista, pela renovação espiritual (DIAS, 2002).

A visão de mundo é ainda socialmente religiosa, por isto a hierarquia e obediência se apresentam como princípios organizadores da vida. A educação tem por objetivo fundamental a salvação. A propósito do professor de Filosofia o *Ratio Studiorum* prescreve: “Os que foram inclinados a novidades ou demasiado livres nas suas opiniões, deverão, sem hesitações, ser afastados do magistério” (FRANCA, 1952 apud HISTEDBR, 2006).

A educação secundária empreendida nestes *colégios* é, na maioria das vezes, gratuita, todavia a manutenção da moradia e alimentação é um grande obstáculo para as famílias, sobretudo aos filhos dos artesãos, pois esta formação representava um passaporte para a ascensão social. O compromisso dos colégios com a juventude era elevá-la à piedade, aos bons costumes e às letras humanas (VIGUERIE, s/d, p. 285-287, apud NUNES, 2000, p.36).

A pedagogia do *colégio* é fundada na escrita. Nestes locais de ensino exercitava-se o poder moderno, em que a ascensão do Estado liquida a autonomia dos senhores e das cidades. Esses colégios inovam em quatro dimensões: o espaço, o tempo, a seleção de aspectos socioculturais e a estrutura de poder. Aqueles locais dispersos mantidos por professores independentes são substituídos por um prédio único, o colégio, com diversas salas de aula e como consequência, o controle, a racionalização e a planificação dos estudos, a vigilância do uso dos corpos, das faixas etárias, dos espíritos; uma a gestão centralizada, uma gradação sistemática e a divisão das matérias. (PETITAT, 1992, p. 144-146 apud NUNES, 2000).

Na França, os colégios jesuítas asseguraram a perenidade deste tipo de escola como instituição de vida ativa, especializada no catecismo e cujos padres e irmãos não eram obrigados a mendigar para subsistir. Os colégios vão se dividir em duas categorias: os dependentes e os independentes das Universidades. (VIGUERIE, s/d, p. 278-280 apud NUNES 2000).

Em 2002, conforme Compère (2011) foi comemorado o bicentenário do *Lycées et Licéens en France* pelo *Institut National de Recherche Pédagogique* (INRP) na França. O uso do termo *colégio* foi abolido a partir da lei de *11 floréal*¹⁴ an X, conforme o calendário da revolução Francesa, correspondendo ao dia 1º de Maio de 1802, passando a chamar-se *Lycée*, a escolha desse termo, referenciada no grego, simbolizava naquela época uma vontade política por mudanças decorrentes da Revolução Francesa.

A propósito, a Revolução Francesa cujos líderes eram adeptos das ideias iluministas, derrubou o clero e a nobreza e fez ascender os valores da cidadania e proclamou da república em setembro de 1792. Em abril deste mesmo, Condorcet apresenta à Assembleia Nacional, como deputado e membro do comitê de Instrução Pública, um decreto sobre a organização da instrução nacional bastante pormenorizado, como parte das transformações a que a Revolução submetia a sociedade. (CONDORCET, 2008)

Os impactos na Educação com os ideais iluministas foram surpreendentes e tiveram consequências nos primórdios da educação brasileira, como a expulsão dos jesuítas, consequência de reformas realizadas em Portugal pelo Marques de Pombal desorganizando a

¹⁴ Floréal (do latim flores), segundo o calendário Republicano introduzido em 1793 corresponde no calendário Gregoriano ao dias entre 24/abr e 19/mai.

educação no Brasil Colônia que era proporcionada, sobretudo por esta ordem. Por isso, nos parágrafos seguintes, analisam-se algumas ideias e as suas consequências na educação.

O Iluminismo¹⁵, em linhas gerais, era uma atitude geral de pensamento e de ação. *Sapere audi!* (ouse conhecer!) era a máxima proposta por Kant e que poderia ser interpretada como uma fé na capacidade da razão para resolver os problemas sociais, intelectuais e científicos, uma fé no humanismo e no ideal de progresso; união de uma política de tolerância com livre pensamento. Seus pensadores chave foram Diderot, Hume, Kant, Smith e Voltaire. (Edgar e Sedgwick, 2003)

Os Direitos do homem e do cidadão, a liberdade de imprensa, a supressão dos direitos senhoriais e o fim dos privilégios do clero e nobreza dentre inúmeras e profundas mudanças já haviam ocorrido quando Condorcet, seguindo um ideário iluminista, propõe seu projeto de decreto para a organização do sistema francês de instrução pública. A França ainda não era uma República, pois a proclamação se dará somente em setembro, “mas o país já estava profundamente mudado institucional, política e mesmo socialmente”, segundo Condorcet (2008, p.8).

O texto de Condorcet que embasava o projeto de lei fora publicado no ano anterior, em quatro partes consecutivas, de um jornal intitulado *Biblioteca do homem público*, sob o título original em francês ‘*Cinq mémoires sur l’instruction publique*’ (CONDORCET, 2008, p.8). Além de Condorcet, personagens eminentes da Revolução também se ocuparam e defenderam a educação pública nacional com entusiasmo, são eles: Mirabeu, Talleyrand, Robespierre, Danton (LUZURIAGA, 1959, p.41).

Conforme CONDORCET (2008, p.8-9), a primeira ‘memória’ tratava da natureza e da finalidade da instrução pública como tarefa e dever do Estado; a segunda, da educação das crianças; a terceira, da educação de adultos; a quarta, da questão da instrução profissional e a última, da instrução científica.

Enfim, as ‘Cinco memórias sobre a instrução pública’ representaram na educação um esforço de sistematização, proporcionalmente, aquela visão de mundo expressa no *Ratio*

¹⁵ em alemão, *Aufklärung*; em inglês, *Enlightenment*; em italiano, *Iluminismo*; em francês, *Siècle des Lumières*; em espanhol, *Ilustración*.

Studiorum, embora as memórias não tenham sido concebidas como um plano de estudo, a exemplo do *Ratio Studiorum*.

Escreveu Condorcet (2008, p.17-24) “O Estado social diminui necessariamente a desigualdade natural, fazendo que forças comuns ocorram para o bem estar dos indivíduos”. Sua preocupação era a de que “a desigualdade de instrução é uma das principais fontes de tirania” e, mais, “a sociedade deve igualmente uma instrução pública relativa às diversas profissões” para manter maior igualdade entre aqueles que a elas se dedicam; tornar essas profissões igualmente úteis; diminuir os perigos aos quais, algumas profissões expõem os homens; acelerar seu progresso.

Condorcet (2008, p.25-) escreve que “a sociedade deve ainda ter a instrução pública como meio de aperfeiçoar a espécie humana”, a instrução pública é necessária para as mudanças que o tempo deve trazer, considerando a necessidade de distinguir a instrução das crianças daquela dos adultos, bem como, dividir a instrução em vários graus, segundo a capacidade natural e o tempo que se pode dedicar a se instruir.

A respeito do poder público ele nega o direito de associar ensino da moral ao ensino religioso, de ensinar opiniões como se fossem verdades e, por consequência, evitar confiar o ensino, a instrução e a corporação de professores que se recrutam a si mesmos.

Por outro lado, para Companhia de Jesus, segundo o *Ratio Studiorum* a seleção dos professores deve ocorrer com grande antecedência provendo os professores de cada faculdade, dentre aqueles que parecem os mais competentes, mais eruditos, aplicados e assíduos, afinal, “um dos ministérios mais importantes da nossa Companhia é ensinar ao próximo todas as disciplinas convenientes ao nosso Instituto” (FRANCA, 1952)

Na questão de gênero, Condorcet (2008, p.57) escreve: “como toda instrução se limita a expor as verdades, a desenvolver suas provas, não se vê como a diferença dos sexos exigiria uma diferença na escolha das verdades ou na maneira de prová-las”. Todavia, como mulheres não exercem nenhuma função política, Condorcet considera que “se pode limitar seu acesso aos primeiros graus, mas sem proibir que as que tiveram disposições mais felizes e cujas famílias as quiserem tornar cultas possam ter acesso a outros graus”.

Na “quinta memória”, Condorcet (2008, p.58) registra que no ensino só serão desenvolvidas, pormenorizadamente, as teorias importantes.

Tentar-se-á, sobretudo, fazer os alunos sentirem o espírito e a extensão dos meios que conduziram a novas verdades, mostrar o que foi fruto do trabalho e o que foi precisamente obra de gênio. [...] um professor hábil saberá fazer: demonstrar como o homem que se viu obrigado a resolver tal dificuldade soube, entre os fios que se apresentavam a ele, descobrir o único que poderia conduzi-lo com segurança.

A garantia do acesso universal, a gratuidade e a independência dos professores com relação aos poderes públicos e religiosos são as bases das *Cinco memórias sobre a instrução pública*, de Condorcet, só poderiam ser apresentadas no contexto de uma Revolução vitoriosa, afinal a instrução era privilégio de uma minoria e responsabilidade, sobretudo, de ordens religiosas.

Estas *Cinco memórias sobre a instrução pública* evidenciam o esforço para a implantação de medidas eficazes com vistas ao estabelecimento de uma nova ordem, segundo (CONDORCET, 2008). Uma ordem burguesa, baseada na racionalidade que, no entanto, levou a duas guerras mundiais, ao ataque de Hiroshima e Nagasaki e das torres gêmeas e um sem número de conflitos pelo planeta afora, fome e AIDS na África, enfim, uma ordem voltada aos interesses das grandes corporações transnacionais, nas quais a democracia é solapada por meio dos organismos de governança mundial do Império, tais como a Ordem Mundial do Comércio, Fundo Monetário Internacional e Banco Mundial.

As *Cinco memórias sobre a instrução pública* de Condorcet evidenciam o grande esforço teórico para estabelecer os valores da República, mas, neste estudo, poderia ser visto como uma forma de fazer frente ao *Ratio Studiorum* dos jesuítas que, apesar dos valores ali defendidos e da derrota impingida pela Revolução, ainda continuou exercendo grande influência.

Ainda Hubert (1957, 83-84), comentando a respeito do conflito entre o classicismo e o iluminismo, representados respectivamente pelos conservadores e revolucionários, escreveu que “haveria uma relação psicológica e uma afinidade secreta entre as humanidades clássicas e os sentimentos conservadores, como haveria outra, em sentido inverso, entre formação realista e científica e os sentimentos liberais e democráticos”.

Este conflito, entre duas visões de mundo antagônicas, foi resolvido momentaneamente no ano de 1802, quando Napoleão estabelece em lei um tipo de ensino que conciliava as condições da educação pré e pós-revolução, marcando a substituição das escolas realistas e flexíveis por um ensino formalista e tradicional semelhante aos colégios do antigo regime, conciliando pedagogicamente as tradições do humanismo e certas necessidades do espírito moderno. (HUBERT, 1957, p.82)

A Igreja Católica dedicou muita atenção à educação, sobretudo para garantir o conteúdo da formação ética, humanista e religiosa das elites dirigentes dos países onde estava presente. Na República francesa do pós-revolução, o Estado assumiu para si a função educativa das massas e das elites, estabelecendo, assim, um grande conflito entre os ideais da educação leiga e da educação religiosa, que se traduziu em termos de educação pública, dirigida e supervisionada pelo Estado; a particular, sob a responsabilidade dos pais e influenciada pela Igreja e, atualmente, proprietária.

A Revolução Francesa ocorreu entre em 1789, quando cai a Bastilha, simbolizando o fim do poder monárquico e, em 1799, quando finalmente Napoleão dá um golpe de estado, conhecido como o 18 *Brumário*¹⁶. Representou a ascensão da burguesia ao poder e o fim do *Ancien Régime*¹⁷, dando início ao assim chamado Estado Liberal (VICENTINO & DORIGO, 2002, p.265).

Destarte, a burguesia por meio da escrita afirmava sua posição de distinção e superioridade e tinha nos colégios um mecanismo de disseminação, deixando de ser um recurso das instituições religiosas, jurídica e comerciais. O século XVIII completa a laicização dos processos formativos, típica do mundo moderno, a difusão do livro, a expansão da alfabetização, inicialmente por razões religiosas - a reforma protestante, depois social e econômica. Surgem os intelectuais modernos caracterizados por uma autonomia e um papel social mais incisivo e dinâmico, dentre eles, Voltaire, Diderot, Rousseau e Kant (CAMBI, 1999, p.323).

¹⁶ 18 Brumário é uma data do calendário Republicano da época Revolução Francesa e corresponde ao 9 de novembro no calendário Gregoriano.

¹⁷ O antigo regime ou *Ancien Régime*, na França, era dividido em três estados: o clero e a nobreza, isentos de impostos e o terceiro estado que sustentava basicamente a sociedade, do qual faziam parte a burguesia e as camadas populares (VICENTINO & DORIGO, 2002, p.293).

O século XVIII foi o divisor de águas entre o mundo moderno e o mundo contemporâneo, ficará conhecido como o século das Luzes, mas também poderia ser chamado de século reformador segundo um duplo processo: político e cultural, respectivamente, através da afirmação de novas classes, de novos povos, de novos modelos de Estado e de governo e do grupo de intelectuais que controlam e difundem as *Lumières*, inspirando uma política de reformas às vezes radicais, criticando a propriedade privada e sobrepondo o coletivo acima do indivíduo, mais uma defesa dos ideais de liberdade. (CAMBI, 1999, p.324)

Nos anos 1700, ocorre ainda a independência norte-americana e, em 1776, tem início a Revolução Industrial, além da Revolução Francesa no contexto das lutas contra o antigo regime, estabelecendo a sociedade moderna, tirando do papel as ideais iluministas, dando corpo ao novo sistema político conhecido como o liberalismo político, com três poderes: executivo, legislativo e judiciário, uma Constituição, eleições, liberdade de expressão que, a partir do século XIX, tenderá a se consolidar.

D'Alembert, no verbete Collège da *Encyclopédie*, de Diderot et D'Alembert, publicada entre 1750 e 1770, indica, segundo Cambi (1999):

com decisão os limites da cultura e da formação presente nos colégios, enquanto exclusivamente ancorada nas *humanités* (no latim sobretudo) e na retórica (como arte de “arredondar e alongar os discursos”), na filosofia (“mas a dos Colégios está muito longe de merecer este nome”, já que é feita de lógica silogística e de metafísica dogmática). Assim, o jovem sai dos colégios “com o conhecimento bastante imperfeito de língua morta, com preceitos de retórica e princípio filosóficos que deve procurar esquecer, frequentemente como uma corrupção de costumes” e “às vezes com princípios de uma devoção mal compreendida”, sem o verdadeiro fundamento religioso (CAMBI, 1999, p. 331).

A crítica de D'Alembert é radical e contrapõe a inutilidade da cultura dos colégios alheia às línguas modernas, às ciências experimentais, à história e à geografia nacional, à filosofia empirista e crítica. Os *curricula* também não escapam. Na prática didática, D'Alembert assinala o prejuízo das “inteligências mais abertas” frente ao nível medíocre que o ensino deve atingir. Na educação moral, ele denuncia a corrupção devida à emulação, ao autoritarismo, à vigilância contínua, que não responsabilizam o indivíduo, medindo pela opinião dos outros, segundo Cambi (1999, p.332).

Voltaire e Rousseau reiteram as críticas de D'Alembert: insuficiência e atraso no nível de ensino, bem como o vínculo com a elite dirigente do Antigo Regime e distância em relação à classe e à cultura burguesas, na dimensão curricular (CAMBI, p.332).

Educação Pública Nacional

No século XIX, consolida-se a educação pública nacional, cujas bases já haviam sido propostas durante a Revolução Francesa, ainda que não pudesse realizá-la. Na Assembleia Constituinte (1789-1791), as propostas de Mirabeau e Talleyrand constituem uma transição entre o antigo regime não intervencionista e o novo, no qual o Estado participa na educação (LUZURIAGA, 1959).

O sistema de educação nacional de Talleyrand, conforme Duruy (1882, *apud* LUZURIAGA, 1959, p. 44) estabelecia os seguintes princípios: 1º deve existir para todos; 2º deve ser livre; 3º deve ser universal quanto ao objeto; 4º deve existir para um e outro sexo; e 5º deve ser para todas as idades.

Todavia, o auge na defesa de uma educação nacional será representado por Condorcet. São dele as cinco Memórias sobre educação, publicadas na *Biblioteca do homem público* e o Relatório e projeto de decreto que, na condição de relator, apresentou à Assembleia em abril de 1792. Da mesma forma, o relatório e projeto de decreto de Talleyrand não fora discutido, embora tenham ficado como referência para os projetos posteriores apresentados na Convenção Nacional (1792-1795), conforme Luzuriaga (1959, p.45).

Condorcet em seu *Rapport y proyecto de decreto* afirma que se devem

oferecer a todos os indivíduos da espécie humana os meios de prover as suas necessidades, assegurar seu bem estar, conhecer e exercer seu direitos, compreender e cumprir seus deveres; assegurar a cada um a faculdade de aperfeiçoar seu engenho, de capacitar-se para as funções sociais a que há de ser chamado, desenvolver toda a extensão das aptidões, recebidas da natureza, e estabelecer, desse modo, entre os cidadãos, uma igualdade de fato e dar realidade à igualdade política reconhecida pela lei; tal deve ser a primeira finalidade de uma instrução nacional que, desse ponto de vista, constitui para o poder público um dever de justiça (BALLESTEROS, 1932, *apud* LUZURIAGA, 1959, p.46).

A posição de Condorcet no excerto anterior evidencia o ideário pedagógico da Revolução: a universalidade, a igualdade, a oficialização da educação, porém, a exemplo do próprio Talleyrand, não chega a defender a obrigatoriedade da educação.

A Convenção Nacional, ou Convenção simplesmente, não deixou uma instituição de ensino primário de caráter permanente, todavia teve uma atuação no Ensino Médio e Superior. Suas medidas permitiram a criação das escolas normais, da Escola Politécnica, do Conservatório de Artes e Ofícios, do Instituto Nacional de Música e as Escolas Centrais (*Écoles Centrales*) que eram um tipo de escola secundária enciclopédica que tiveram existência precária, conforme (LUZURIAGA, 1959, p.49).

As *écoles centrales* conforme decreto de Daunou, em 25 de outubro de 1775, que estabelecia uma escola para cada departamento e uma escola central secundária por *département* (estado). A duração era de seis anos dividido em três ciclos de dois anos cada. A idade de admissão era doze anos. No primeiro ciclo, cursava-se desenho, história natural, línguas antigas e, por permissão especial, línguas modernas; no segundo ciclo, matemáticas, física experimental e química; no terceiro, gramática geral, belles lettres, história, e legislação (KANDEL, 1930, p.188).

Em 1801, surge um novo tipo de escola secundária em Paris com duração de sete anos, sendo os três primeiros dedicados a ler, escrever, aritmética e latim e os quatro últimos anos, dois ramos: (a) humanidades, retórica, e filosofia para as carreiras civis; (b) matemáticas, astronomia, física, química, e fortificação e artilharia do campo para carreiras militares, com Inglês e Alemão em ambos os ramos. Após 1802, sob o governo de Napoleão, as escolas centrais foram suprimidas e em todas as escolas secundárias comunitárias ou privadas ou nos liceus estabelecidos e mantidos pelo Estado era ensinado: Latim, Francês, rudimentos de Geografia, História e Matemática. Todavia a ênfase agora era colocada sobre o Latim e a Matemática, conforme Kandel (1930, p.189-190).

Segundo (LUZURIAGA, 1959, p.2), a educação pode ser dividida, ainda que com recuos e retrocesso como na reação napoleônica na França ou do nacional socialismo na Alemanha nazista, em quatro fases: da educação pública religiosa no século XVI, da educação pública estatal no século XVIII, da educação pública nacional que se realiza no decorrer do século XIX, da educação pública democrática até nossos dias. Estas fases do desenvolvimento

da educação pública, a seguir, expostas sinteticamente, “sucederam-se de modo bem regular na história dos povos; mas nem todos passaram por elas, nem elas se verificaram em todos ao mesmo tempo”.

A educação pública religiosa, diferentemente da medieval que visava à formação do fiel e era puramente eclesiástica, tinha como objetivo a formação do fiel, do cristão, mas com caráter nacional, culturalmente renascentista e menos ligado a uma ordem religiosa, embora eminentemente religiosa.

Na educação pública estatal, o objetivo era a formação do funcionário, do militar e do súdito e caracterizava-se por ser uma educação autoritária e eminentemente disciplinar e intelectualista.

A educação pública nacional tinha caráter essencialmente popular, elementar, primário e como objetivo a formação patriótica do indivíduo, a educação cívica do cidadão.

A educação pública democrática é consequência do avanço da participação do povo no governo da nação, cujo objetivo é a formação do homem pleno, no máximo de suas possibilidades, qualquer que seja sua posição econômica e social. Conforme Luzuriaga (1959, p. 2), é o tipo de educação característica do nosso tempo, em tese, “seu caráter é fundamentalmente humanizador; trata de proporcionar o maior grau possível de cultura ao maior número possível de homens”.

A expressão “ensino secundário” literalmente designa um grau ou nível de ensino entre ensino primário e o Ensino Superior. Este nível de ensino surge com a finalidade de formação das elites dirigentes da nação. Com o objetivo de proporcionar uma cultura geral, no passado, um currículo de humanidades clássicas e, depois, para se adequar às necessidades da evolução social, cultural e política, passou a incorporar humanidades modernas e as ciências naturais. Cultura geral significava um ensino intelectualista, que serviria de base para seguir nos estudos superiores, qualquer que fosse a escolha profissional, além do prestígio social deste nível de ensino. (SILVA, 1969, p. 21)

Na Europa, no último quarto do século XIX, estabeleceu-se um ensino secundário que não representava o grau sucessivo ao ensino primário; nesse estudo será denominado de modelo europeu tradicional. Neste período, as escolas secundárias deste tipo de ensino médio,

cujos exemplos mais representativos eram o *Lycée* francês, o *Gymnasium* e o *Realgymnasium* alemães, as inglesas, *Grammar Schools*, caracterizadas por um currículo herdeiro da tradição clássica-humanista com uma duração que variava de seis a oito anos e eram a via de acesso ao Ensino Superior (SILVA, 1969).

Os estudantes deste tipo de ensino propedêutico já se diferenciavam nos estudos elementares, em geral, de quatro anos, em classes ou escolas preparatórias – *classes préparatoires*, na França, *Vorschulen*, na Alemanha, e, na Inglaterra, as *preparatory schools*-, anexas às escolas secundárias ou mantendo, com estas escolas, vínculos estreitos. Aos demais estudantes existiam as escolas de nível médio, não secundárias, como sequência da escola primária popular. Estas eram de duas ordens: a primeira, constituída por um ensino de natureza estritamente profissional ou técnica e, a segunda, por um ensino acentuadamente geral ou no máximo semiespecializado, ainda diferente do tipo de ensino secundário (KANDEL, 1930).

Este tipo de escola, sem o privilégio do ingresso no Ensino Superior, na França eram denominadas de *écoles primaires supérieures*; na Alemanha, de *Bürgerschulen* (ou *Mittelschulen*); na Inglaterra, de *higher elementary schools*, equivalente literal da denominação francesa (KANDEL, 1930).

Nos Estados Unidos, desde antes da Primeira Guerra Mundial, e na Europa, nos períodos entre as duas guerras mundiais após o impacto acelerador da industrialização acentuado pela Segunda Guerra Mundial, foi possível superar esta dualidade de sistemas: um tendo por núcleo o ensino primário popular que não dava acesso à Universidade, contudo deles saíam os jovens formados para trabalhar na indústria ou atividades terciárias que exigiam qualificação um pouco melhor que a do nível elementar; e outro, o ensino de tipo secundário, mais seletivo, tanto social quanto pedagogicamente e que, profissionalmente, visavam habilitar, com exclusividade, as ocupações que exigiam nível superior.

As mudanças de ordem econômica e social decorrentes do desenvolvimento industrial impõem a modificação dos modelos tradicionais superando o dualismo de estruturas escolares. Na Europa, desenvolve-se uma campanha em favor da escola única, nos Estados Unidos da América amplia-se o ensino elementar comum continuado pela implantação da *high school*, a lei inglesa de 1944 e o projeto Langevin-Wallon na França são manifestações

de um amplo movimento de ajuste das escolas às condições subsequentes à Revolução Industrial.

O último passo, entretanto, da democratização na França só se deu em 11 de julho de 1975 com a Lei Haby, estabelecendo o fim ciclo de orientação no último ano da escola primária francesa, porém na Alemanha ainda se mantém esse ciclo de orientação (Eurybase, 2009/2010).

A high school norte-americana atenuou a oposição entre educação cultural e educação prática, que resultava das tradições educacionais transplantadas da Europa. Desta forma, organizando-se como uma escola ampla, isto é, reunindo cursos flexíveis e diferenciados. Esta mudança ocorreu, conforme explica G. B. Silva (1969, p. 27), refletindo o sentido igualitário e democrático da sociedade para a qual se organizava (G. B. SILVA, 1969, p. 25)

A lei de 1944 para a educação inglesa pretendia consolidar uma diversidade de tipos de escola de nível secundário – *grammar modern* e *technical schools* – ainda ficando assegurada a equivalência entre eles. Contudo, o prestígio dos *grammar schools* levou muitos educadores a considerar a escola compreensiva como a única solução válida para assegurar a mesma educação secundária para todos.

A França, dentre as principais nações europeias, foi a que mais resistiu à implantação das mudanças educacionais. O projeto Langevin representou este esforço no sentido de neutralizar a influência resultante da estratificação social. Com este intuito, constituiu-se um sistema unitário de escolaridade obrigatória dos seis aos dezoito anos. (G. B. SILVA, 1969, p. 25-26)

Ensino secundário no Brasil

A história educacional brasileira está associada às reiteradas tentativas de transplantação de ideias e instituições europeias. Na educação secundária, começamos com os jesuítas transplantando para nosso país o clássico pós-renascentista, depois, um interregno com a reforma pombalina, com o enciclopedismo do século XVIII, e, a seguir, com a influência de ideais liberais ligados ao movimento de Independência, tentou-se implantar em

nosso país as ideias escolares da revolução Francesa, sendo a fundação do Colégio Pedro II um dos resultados. O modelo de ensino adotado no Colégio Pedro II era caracterizado, sobretudo, por um ensino de tipo secundário e um Ensino Superior estruturado na forma de cursos de estrita preparação profissional.

Em vista das diferenças de desenvolvimento econômico e social, o dualismo de estruturas escolares não podia ter aqui a mesma profundidade, clareza e semelhança com a Europa, contudo prevalecia o modelo dualista: às elites econômicas, uma escola secundária, e às maiorias, outra, não secundária, isto é não permitia o acesso ao Ensino Superior.

Comparando com a Europa, onde o ensino primário no século XX já estava bastante difundido, e, de onde se transplantou o ensino secundário brasileiro, Geraldo Bastos Silva (1969, p.35) comenta que ainda “sem base em um ensino primário suficientemente difundido, o ensino profissional podia ser concebido como a educação popular por excelência”, ao passo que deveria existir um ensino secundário de padrões europeus, isto é, acadêmico e seletivo, para preparo aos cursos superiores.

A Lei Orgânica do Ensino secundário de 1942 seguiram outras “dos ensinos industrial, comercial e agrícola, que organizavam o conjunto do ensino profissional como uma estrutura paralela ao ensino de tipo secundário” cujo intuito era o de recrutar a maioria dos alunos que prosseguissem seus estudos no nível médio, no sentido de sua preparação para atividades produtivas específicas, determinadas desde o primeiro ciclo”. (SILVA, 1969, p. 35)

Tendo em vista tais particularidades, nos parágrafos seguintes, esboça-se uma síntese das principais características no ensino secundário brasileiro.

A educação em “terras brasílicas” desenvolveu-se a partir da necessidade do colonizador português fazer frente ao modo de vida dos habitantes da terra que pretendia conquistar, isto é, civilizar, europeizar os indígenas. Coube às ordens religiosas essa missão pretensamente civilizatória e, desse modo, é possível destacar os oito missionários franciscanos como os primeiros, chegaram na caravela de Pedro Álvares Cabral, estando entre eles o frei Henrique de Coimbra, que celebrou a primeira missa em 26 de abril de 1500, porém, partiram em 2 de maio do mesmo ano.(SAVIANI, 2010, p.39)

Os dois primeiros frades franciscanos teriam chegado ao Brasil em 1503 ou 1516 - não existe consenso com relação ao ano da chegada. Aportaram em Porto Seguro, mas foram trucidados pelos índios após dois anos de atividades. Em 1537, outros cinco franciscanos espanhóis chegaram ao Brasil e, usando a técnica de percorrer as aldeias indígenas em missões volantes, uniam a catequese à instrução. Essa mesma técnica caracterizou a ação dos jesuítas mais tarde. Os franciscanos fundaram em Olinda, no ano de 1585, o Convento Nossa Senhora das Neves de Olinda. (SAVIANI, 2010, p.40-41)

Ainda no século XVI, os beneditinos se estabeleceram em Salvador, exatamente em 1581. Depois construíram outros mosteiros em Olinda, Rio de Janeiro, Paraíba do Norte e São Paulo fundaram os colégios de São Bento, decorrente do apelo da população que ia se instalando ao redor dos mosteiros, fundaram os colégios de São Bento. (SAVIANI, 2010, p.40-41).

Além de franciscanos e beneditinos, também desenvolveram atividade pedagógica, os carmelitas, os mercedários, os oratorianos e capuchinos, todavia, na opinião de Saviani (2010, p.41) estes atuaram de forma dispersa e intermitente, sem apoio oficial de Portugal, diferentemente dos jesuítas que foram apoiados pela Coroa portuguesa e as autoridades locais da colônia e, deste modo, puderam proceder de forma mais orgânica, vindo a exercer virtualmente o monopólio da educação nos dois primeiros séculos da colonização.

Mattos (1958, p.21-97, *apud* Saviani, 2010, p.41) considerou o ensino organizado no Brasil entre 1549 e 1570, por ele denominado de período heroico, como o esboço de um sistema educacional que se consolidaria no período posterior entre 1570-1759, baseado do *Ratio Studiorum*.

No período heroico, a ação liderada pelo jesuíta Manoel da Nóbrega visava uma obra total de educação e civilização, preocupava-se em proporcionar um ensino utilitário e profissional, cujo intuito era possibilitar a integração econômica e social dos indígenas civilizados e dos plebeus imigrados do reino de Portugal. Segundo Mattos (1958, p.158), a partir de 1570, os jesuítas substituem este padrão democrático de educação do período heroico por um padrão seletivamente aristocrático, quando adquire relevância o ensino de tipo secundário.

Período Colonial: Jesuítas 1549-1759

O ensino secundário brasileiro, em suas origens, está fundado no conceito de educação pública religiosa, em uma fase da história da humanidade em que a ideia de educação como responsabilidade do Estado está muito distante no tempo. Segundo Lorenzo Luzuriaga

Em grandes traços, a educação pública tem experimentado o seguinte desenvolvimento. Nascida a educação medieval organizada ao amparo da Igreja, sofre esta, no século XVI, radical transformação com a Reforma, e seus adeptos recorrem então às autoridades oficiais para sustentação e desenvolvimento de suas ideias e crenças. Assim surge o que chamamos de *educação pública religiosa*, diferente da medieval, que era puramente eclesiasática. Seu objetivo continua sendo a formação do fiel, do *cristão*, mas com caráter mais secular, nacional, e posto que eminentemente religiosa, tem o sentido cultural do Renascimento. (LUZURIAGA, 1959, p.1 grifo autor)

Os padres da Companhia de Jesus – os jesuítas, foram precursores da escolarização em nosso país, como área de expansão da civilização europeia aportaram em terras brasileiras em 1549, chefiadas por Manuel de Nóbrega, marcando o início da História da Educação no Brasil em moldes europeus- o Período Heróico (MATTOS, 1958) .

A economia do Brasil colônia girava em torno da metrópole para viabilizar a ocupação do território e o povoamento da colônia adotando um modelo agroexportador assentado em um só produto – o açúcar, pois, ao contrário das áreas de dominação espanhola, não fora descoberto ouro. A mão de obra era escrava. E, durante o século XVI e início do XVII, o Brasil tornou-se o maior produtor de açúcar. (VICENTINO & DORIGO, 2002, p.265)

Enquanto na Europa começava a extinguir-se a servidão, ampliava-se a burguesia que representava o grosso da clientela do ensino clássico. No Brasil, com escravos, a rigor sem burguesia nem povo e, muito menos, uma pré-existente nobreza refinada por longo passado no ócio, ficava evidente a artificialidade do ensino clássico colonial. Silva (1969, p.184).

Silva (1969) informa que de 1549, quando se inicia a história da educação no Brasil, até o ano de 1759 em que os jesuítas foram expulsos, vinte colégios já haviam sido criados, além de doze seminários assinalando o êxito inicial da implantação da tradição educacional do ensino de tipo secundário. Segundo Mattos (1958, p. 291-292):

com suas bibliotecas organizadas, com corpo docente especializado e dedicadas exclusivamente aos estudos e ao ensino. Os alunos, em classes

seriadas, mergulhavam no estudo das sutilezas e dos aspectos formais da cultura, programadas em um currículo que na época era considerado o melhor e mais moderno. Com pequenas adaptações, em que se destacava a substituição do grego pelo tupi, nossos jovens colonos estavam estudando as mesmas coisas que os jovens nobres e burgueses de Paris, Bordéus, Colônia, Roma, Florença, Nápoles, Messina, Madri, Salamanca, Lisboa e Coimbra.

Como dissera o Barão do Rio Branco¹⁸, nestas escolas dos jesuítas se estavam formando e iriam formar-se todos ou quase todos que no Brasil dos séculos XVI e XVIII tiveram algum nome nas letras, nas ciências, nas artes, na política. (apud SILVA, 1969, p. 182)

Nesses duzentos anos aproximadamente de educação jesuítica baseada nas humanidades clássicas, tudo leva a crer, segundo Valente (1999, p. 35), apesar dos poucos conhecimentos que temos sobre o tema, que as ciências e, em particular a Matemática, não constituíram, um elemento integrante da cultura escolar e formação daqueles que aos colégios da Companhia de Jesus acorriam.

Embora a palavra Matemática figure sete vezes no *Ratio Studiorum*, nenhuma das vezes refere-se às Regras do Prefeito dos Estudos Inferiores (= ginásiais), isto é o secundário, nas Regras do Provincial no artigo 19 parágrafo 14 no excerto da tradução do padre jesuíta Leonel Franca (1952) constata-se que a disciplina integra os estudos de Filosofia:

Matemáticas: Estudantes e tempo. - No segundo ano do curso todos os estudantes de filosofia assistirão à aula de matemática por três quartos de hora. Além disto, os que tiverem mais inclinação e capacidade para semelhantes estudos exercitem-se neles em lições particulares depois do curso.

Ainda no *Ratio Studiorum*, nas Regras do Professor de Matemática dos estudos superiores, pode-se perceber a ênfase nos estudos da obra Os Elementos de Euclides.

1. *Autores, tempo, alunos de matemática.* — Aos alunos de física explique na aula durante 3/4 de hora os elementos de Euclides; depois de dois meses, quando os alunos já estiverem um pouco familiares com estas explicações, acrescente alguma coisa de Geografia, da Esfera ou de outros assuntos que eles gostam de ouvir, e isto simultaneamente com Euclides, no mesmo dia ou em dias alternados.

¹⁸ Silva (1969) extrai essa citação de Serafim Leite (1937, p. 24-26).

2. *Problema*. - Todos os meses, ou pelo menos de dois em dois meses, na presença de um auditório de filósofos e teólogos, procure que um dos alunos resolva algum problema célebre de matemática; e, em seguida, se parecer bem, defenda a solução.

3. *Repetição*. - Uma vez por mês, em geral num sábado, em vez da preleção, repita-se publicamente os pontos principais explicados no mês (FRANCA, 1952).

Período Colonial 1759-1822

Em Portugal, no século XVIII, contrastavam, de um lado, uma atmosfera religiosa e, de outro, a visão racionalista. As ideias de influências iluministas chegaram até Portugal por meio dos estrangeirados, portugueses que viviam no exterior, como Dom Luís Cunha (defendeu a ideia da transferência da capital da monarquia portuguesa da metrópole para o Brasil); Luís Antonio Verney, padre Oratoriano que escreveu a obra Verdadeiro método de estudar, originalmente, Verdadeiro método de estudar, para ser útil à República e à Igreja: proporcionado ao estilo e necessidade de Portugal; Alexandre de Gusmão, nascido no Brasil colônia teve grande importância nas negociações do Tratado de Madrid que, em 1750, delineou os contornos aproximados do Brasil de hoje, e Sebastião José de Carvalho e Melo, diplomata na Inglaterra e Austria, que viria a ser ministro de Portugal a partir de 7 de setembro de 1750, em 1756 o posto mais alto do governo, em 1759, recebe o título de Conde de Oeiras e em 1769 torna-se Marquês de Pombal, “denominação que o consagrou tanto na política como na historiografia”, conforme (SAVIANI, 2010 p.77).

Estes “estrangeirados” defendiam o desenvolvimento cultural do Império português pela difusão das novas ideias de base empirista e utilitarista nos mais variados setores da vida portuguesa, mas voltaram-se especialmente, segundo Saviani (2010, p.78), “para a educação que precisaria ser libertada do monopólio jesuítico, cujo ensino se mantinha, conforme entendiam, preso a Aristóteles e avesso aos métodos modernos de fazer ciências.”

Todavia, segundo (SAVIANI, 2010), a grande rivalidade entre as ideias iluministas de Pombal e a educação de base religiosa jesuítica está longe de explicar a expulsão dos jesuítas do Brasil. Pombal implantou um regime que pode ser considerado o despotismo esclarecido, cuja versão predominou até a revolução liberal de 1820 em Portugal.

Esse regime subordinou os organismos políticos e sociais ao poder central; enquadrou a nobreza eliminando os privilégios de nascimento; nobilitou os agentes da indústria e do comércio; neutralizou os conflitos de classe; extinguiu a Confraria do Espírito Santo da Padroeira ou Mesa dos Homens de Negócios (1755), criando a Junta de Comércio (1756) e a Aula do Comércio (1759); instituiu a política dos diretórios visando a subtrair os indígenas do controle eclesial (1757); expulsou os jesuítas (1759); vinculou a igreja ao Estado, tornando-a independente de Roma (1760); Criou o Colégio do Nobres (em 1761 e aberto em 1766), aboliu a diferença entre cristãos velhos e novos (1768); criou a Real Mesa Censória; secularizou a inquisição, tonarndo-a um instrumento do Estado (1769); decretou a reforma dos estudos menores (1759) e maiores (1772) (p.82-3).

O embate entre uma educação de orientação classicista e outra iluminista teve no Brasil uma vitória para a segunda com a expulsão dos Jesuítas (1549-1759). Contudo, a exemplo do que ocorreu na França de Napoleão, aqui no Brasil a educação classista voltaria a ser uma referência reagindo a qualquer ensino do realista, apoiado nas ciências naturais, matemática, língua vernácula. Este debate chega à Reforma Capanema, quando é instituído um ensino secundário em dos ramos: o Clássico e o Científico.

O Marquês de Pombal, embora ele considerasse as ideias iluministas perigosas demais para o rei, era pressionado pela necessidade de colocar Portugal à altura das demais nações esclarecidas da época, ele hibridizou um iluminismo conjugado com um forte poder centralizador. E, nessa conjuntura, expulsou os jesuítas das terras brasílicas.

Sebastião José de Carvalho e Melo - o Marquês de Pombal, primeiro ministro de Portugal de 1750 a 1777, através de uma concentração do poder real e de um esforço em modernizar a economia e a cultura portuguesa, reforçando o Pacto Colonial, inicia deste modo um esforço de transformação de Portugal no século XVIII. Sua ideia era posicionar o reinado português em condições econômicas tais que lhe permitissem competir com as nações estrangeiras era talvez a mais forte razão das reformas pombalinas. (SECO & AMARAL, 2000)

A expulsão dos jesuítas significou, entre outras coisas, a destruição do único sistema de ensino existente no Brasil. O Estado português necessitou de 30 anos para assumir o controle pedagógico da educação a ser oferecida em terras brasílicas, até a nomeação de um Diretor Geral dos Estudos que deveria, em nome do Rei, nomear professores e fiscalizar sua ação na colônia. Segundo Niskier (2001, p. 34),

A organicidade da educação jesuítica foi consagrada quando Pombal os expulsou levando o ensino brasileiro ao caos, através de suas famosas ‘aulas régias’, a despeito da existência de escolas fundadas por outras ordens religiosas, como os Beneditinos, os franciscanos e os Carmelitas (apud SECO & AMARAL, 2006).

As aulas régias compreendiam o estudo das humanidades, sendo pertencentes ao Estado e não mais restritas à Igreja - foi a primeira forma do sistema de ensino público no Brasil, porém eram restritas às elites locais. (SECO & AMARAL, 2006).

Por meio do Alvará de 28 de junho de 1759, que se ateve à reforma dos estudos menores, isto é o ensino primário e secundário, determinou o fechamento dos colégios jesuítas, introduzindo as aulas régias a serem mantidas pela Coroa.

A reforma pombalina planejada para o Reino não só golpeou profundamente, na Colônia, o ensino básico geral, pulverizando-o nas aulas de disciplinas isoladas (aulas régias), sem qualquer plano sistemático de estudos, como ainda cortou, na sua evolução pedagógica normal, o desenvolvimento para os planos superiores. (AZEVEDO, 2010, p. 590)

As Instruções contidas no Alvará Régio de 1759 denotam que a preocupação básica era de formar o perfeito nobre, simplificando os estudos, abreviando o tempo do aprendizado de latim, facilitando os estudos para o ingresso nos cursos superiores, além de propiciar o aprimoramento da língua portuguesa, diversificar o conteúdo, incluindo disciplinas de natureza científica e torná-los mais práticos. (SECO & AMARAL, 2000)

Com a criação das aulas régias¹⁹ ou avulsas de Latim, Grego, Filosofia e Retórica, sem qualquer plano sistemático de estudos que deveriam substituir os extintos colégios jesuítas foi criada a figura do “Diretor Geral dos Estudos”, para nomear e fiscalizar a ação dos professores. Todavia, tal reforma não impediu a continuação do oferecimento de estudos nos seminários e colégios das ordens religiosas que não a dos jesuítas, a saber, Oratorianos, Franciscanos, Beneditinos e Carmelitas, principalmente (SECO & AMARAL, 2000).

As aulas régias representaram a primeira experiência de ensino promovido pelo Estado na história brasileira, porém, como no período jesuítico, este sistema servia a uns poucos, em sua imensa maioria, jovens pertencentes às elites coloniais que detinham prestígio político junto à Corte, poder econômico ou ambos. Entretanto, houve um avanço no ensino público

¹⁹ De acordo com os atos oficiais que criaram as *aulas régias* - escola de: latim, aritmética, geometria, trigonometria que dão o sentido de renovação pombalina fruto do enciclopedismo francês.

português, que passou a formar uma burocracia administrativa mais moderna e eficiente, apesar de um Iluminismo refreado, científico na aparência, já que permaneceria submetido à tradição cultural da imitação, memorização e erudição literária.

Com a expulsão dos jesuítas, escreveria Azevedo (2010),

não foi um sistema ou um tipo pedagógico que se transformou ou se substituiu por outro, mas uma organização escolar que se extinguiu sem que essa destruição fosse acompanhada de medidas eficazes para lhe atenuar os efeitos ou reduzir sua extensão. (p.584)

Em que pese a crítica sobre a desorganização do sistema escolar existente após a expulsão dos Jesuítas, todavia um currículo inovador para a época surge um currículo enciclopédico acrescentando estudos científicos e línguas modernas ao estudo da gramática latina, humanidades e retórica. O seminário de Olinda, criado em 1800 pelo bispo Azeredo Coutinho que estudara na Universidade de Coimbra reformada no período do Marques de Pombal, anunciava inovação da tradição pedagógica.

Embora Azeredo Coutinho tenha sido um defensor da escravidão e tráfico negro, além do absolutismo e do regime do padroado, no qual o Papa delegava ao Rei a administração e organização da Igreja Católica em seus domínios. O Seminário de Olinda fora considerado como um dos melhores, se não o melhor colégio de instrução secundária, comparável a um liceu francês e um disseminador das ideias liberais. (SAVIANI, 2010 p.108-110); (AZEVEDO, 2010, p. 600).

As reformas pombalinas tinham como objetivo criar uma escola útil aos fins do Estado português, em substituição à escola jesuítica que servia aos interesses eclesiásticos. Foram também marcadas pelo caráter mais qualitativo do que quantitativo; na visão de Ribeiro Sanches, um dos encarregados, seria instituída uma das poucas escolas bem aparelhadas e voltadas para setores estratégicos, antes de multiplicar o número de escolas. (SAVIANI, 2010, p.107)

Ainda na gestão de Pombal, em 1772, foi criado o “Subsídio Literário” pela Real Mesa Censória para o pagamento de professores, compra de livros porém, a partir do ano de 1777, no reinado de Dona Maria I, mãe de Dom João VI e já sem o Marques de Pombal, o número

de escolas iria aumentar, o de professores também, devido ao retorno dos religiosos jesuítas. (SAVIANI,2010, p.107)

Entretanto, o projeto de reformismo ilustrado do Marques de Pombal tivera, na Educação, certa continuidade e, a partir de 1792, fora retomado por Dom João VI que assumira o governo em função da doença de sua mãe, sendo nomeado príncipe regente em 1799. Tendo como um de seus ministros mais influentes Rodrigo de Souza Coutinho, também adepto das ideais iluministas, além de afilhado de Pombal (SAVIANI,2010, p.107).

As reformas pombalinas da instrução pública, cujas influências se estenderam, no Brasil, entre os anos de 1759 e 1834, segundo Saviani (2010, p. 113-114), tiveram como características básicas:

Estatização e secularização da administração do ensino concentrando a gerência de todos os assuntos ligados à instrução na figura do diretor-geral de Estudos, criados pelo Alvará de 28 de junho de 1759, cuja ação se estendia a todo o reino por meio de diretores locais e comissionários;

Estatização e secularização do magistério, organizando exames de estado conduzidos pela Diretoria-Geral dos estudos como mecanismo de controle e condição do exercício docente, ficando proibido de ensinar aqueles que não fossem aprovados nesses exames;

Estatização e secularização do conteúdo do ensino que passou a ser controlado pela Real Mesa Censória mediante a censura de livros, antes exercida pelo Santo Ofício e obrigando os professores a encaminhar relatórios das atividades por eles realizadas, assim, como do desempenho de seus alunos, à Deiretoria-Geral dos Estudos;

Estatização e secularização da estrutura organizacional dos estudos mediante a criação das aulas régias de primeiras letras e de humanidades mantidas pelo Estado com recursos provenientes do “Subsídio Literário”, criado especificamente para esse fim;

Estatização e secularização dos estudos superiores por meio de uma ampla e profunda reforma da Universidade de Coimbra (p.113-4).

A esse tipo de educação voltada para os fins do Estado, culminando no século XVIII, época da *Aufklärung* e do despotismo esclarecido, Luzuriaga (1759, p.23) conceituara como educação pública e estatal. E, a seguir, em fins do XVIII, a Revolução Francesa transforma esta educação pública e estatal e dá origem à educação pública nacional que se concretizará no século XIX, cujo objetivo é a formação do cidadão, a educação cívica e patriótica do indivíduo e tem caráter essencialmente popular, elementar, primário. Todavia, no Brasil, este tipo de educação pública nacional atrasaria um quase um século como se perceberá ao longo deste capítulo.

D. João VI aportara com sua corte em Salvador em 22 de Janeiro de 1808. Seis dias depois pressionado pela Inglaterra decretou a abertura dos portos, pondo fim ao Pacto Colonial - sistema pelo qual os países da Europa que possuíam colônias na América, mantinham o monopólio da importação das matérias-primas mais lucrativas dessas possessões, bem como da exportação de bens de consumo para as respectivas colônias. O pacto colonial inclui obediência política, isto é, as leis a serem obedecidas deviam ser as mesmas leis da metrópole correspondente à colônia, pelo menos em tese. (VICENTINO & DORIGO, 2002).

A vinda da família real portuguesa em 1808, tornando o país sede da Monarquia Portuguesa, é consequência das guerras napoleônicas entre os anos de 1799 e 1815. Napoleão Bonaparte chegara ao poder dando fim aos conflitos internos resultantes da Revolução Francesa e tornara-se imperador da França em 1804 com características autoritárias, imperiais e expansionistas (VICENTINO & DORIGO, 2002).

Portugal fora forçada àquela situação devido a uma conjuntura política europeia, a situação brasileira mudou de colônia para sede do Império Luso e residência da família real. Vale lembrar que Portugal nesta época estava sob ocupação Francesa, era administrado por um representante de Napoleão e a Inglaterra, inimiga da França de Napoleão, já consolidara a ascendência política sobre Portugal (VICENTINO & DORIGO, 2002).

Entretanto, após a derrota de Napoleão, D. João VI volta a Portugal para evitar uma guerra civil. Sendo assim, nomeia seu filho Pedro como Regente do Brasil e este, no ano seguinte, exatamente em 7 de Setembro de 1822, declara a independência do Brasil, iniciando o período monárquico, sob o governo de D. Pedro I (VICENTINO & DORIGO, 2002).

Período Monárquico: Império 1822-1889

O Brasil Colônia não criou instituições de Ensino Superior em seu território até a chegada da corte portuguesa em no início do século XIX, todavia, já no século XVI, os espanhóis fundaram universidades em suas possessões na América, as quais eram instituições religiosas, que recebiam a autorização do Sumo Pontífice, através de Bula Papal. (UNESCO, 2002)

Os estudantes da elite colonial portuguesa, considerados portugueses nascidos no Brasil, tinham de se deslocar até a metrópole com a finalidade de estudar na Universidade de Coimbra que, no século XVI, tinha, como uma de suas missões, a unificação cultural do Império português. Dentro do espírito da contrarreforma, ela acolhia os filhos da elite portuguesa que nasciam nas colônias, visando a desenvolver uma homogeneidade cultural avessa a questionamentos à fé Católica, bem como à superioridade da Metrópole em relação à Colônia. Nela se graduaram, em Teologia, Direito Canônico, Direito Civil, Medicina e Filosofia, durante os primeiros três séculos de nossa história, mais de 2.500 jovens nascidos no Brasil. (UNESCO, 2002)

D. João VI, em 1808, atendendo parcialmente a reivindicação de uma universidade no território brasileiro, fundou em Salvador o Curso de Cirurgia, Anatomia e Obstetrícia. E, mais tarde, uma Escola de Cirurgia, além de Academias Militares e a Escola de Belas Artes, bem como o Museu Nacional, a Biblioteca Nacional e o Jardim Botânico no Rio de Janeiro para onde a Corte portuguesa se mudara em 8 de março (UNESCO, 2002).

Azevedo (2010, p.603) escreve que a obra de D. João VI fora antes ditada pelas necessidades imediatas do que sugeridas por qualquer modelo, lembra sob certo aspecto a obra escolar da Revolução Francesa. Na França, as escolas técnicas velhas e novas já haviam acentuado o seu predomínio à medida que declinava a ascendência das Universidades. Entretanto, não é possível precisar até que ponto essas tendências à profissionalização do Ensino Superior, favoráveis às escolas especiais e hostis à Universidade, teriam influenciado na orientação de D. João e seus conselheiros a criarem escolas voltadas para formações especializadas, diferentemente do ocorrido na América espanhola, o fato é que, em 1920, foi fundada a primeira universidade, a UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro, e a USP – Universidade de São Paulo, foi a segunda, em 1934.

Quando o Brasil se tornou independente, em 1822, assumiu o poder o Imperador Dom Pedro I, mas, em 1831, abdicou em nome de seu primogênito, ainda menor de idade, Dom Pedro II, iniciando o período da Regência, no qual foram criados, em 1827, dois cursos de Direito: um em Olinda, na região nordeste, e outro em São Paulo, no sudeste. Além desses cursos, a Escola de Minas foi instalada na cidade de Ouro Preto em 1866. (UNESCO, 2002)

Sendo assim, observa-se que no período do império toda vaga no Ensino Superior era pública, isto é, o Poder Central, por força de seu monopólio daquele nível podia exercer forte influência sobre o ensino secundário que era mantido pelas Províncias.

Segundo Haidar (2008, p.19), o art. 10 §2º da reforma constitucional conferiu às Províncias o direito de legislar sobre instrução pública, excetuando-se os cursos de direito, a faculdade de Medicina e as academias. Os estudos públicos secundários permaneceram, portanto, sob a supervisão direta do Centro apenas a aulas avulsas da Corte extintas em 1857, o Colégio Pedro II, as turbulentas Aulas Menores anexas aos Cursos Jurídicos de São Paulo e Recife e, até certo ponto, o ensino ministrado nos Seminários Episcopais (HAIDAR, 2008, p.20).

Todavia, devido ao monopólio do Ensino Superior, na prática, o Poder Geral exercia decisiva influência sobre o ensino secundário mantido pelas Províncias, destinado essencialmente ao preparo de candidatos para as escolas superiores do Império. O ensino secundário em todo o país, com alguma variação, reproduzia em seu currículo o conjunto de disciplinas fixadas pelo Centro para exames de ingresso nas Academias. (HAIDAR, 2008)

A propósito desses exames preparatórios, no Império, podem ser distinguidas três fases: na primeira, são feitos exclusivamente nos institutos de Ensino Superior às quais o candidato pretendia ingressar; na segunda, a partir de 1851, também são realizados no Município da Corte, perante a Inspeção de Instrução Primária e Secundária; e, na terceira, no Colégio Pedro II, onde são realizados os assim chamados, exames gerais de preparatórios (MOACYR, 1938).

Após 1873, são também realizados nas Províncias, onde não existem cursos superiores, sob a supervisão delegada do Inspetor de Instrução Pública e bancas constituídas por indicação do Presidente da Província (SILVA, 1969).

As primeiras tendências a imprimir alguma organização aos estudos públicos secundários tiveram lugar a partir do Ato Adicional. Os primeiros liceus provinciais surgem como uma reunião das aulas avulsas existentes nas capitais das Províncias: em 1835, o Ateneu do Rio Grande do Norte e os Liceus da Bahia e da Paraíba, no ano seguinte. (HAIDAR, 2008, p.21).

O Ato Adicional de 1834, aprovado pela Lei nº. 16 de 12 de agosto, emendara a constituição de 1824, extinguindo os Conselhos Gerais das províncias e criou, em seu lugar,

as assembleias legislativas provinciais com poderes para legislar sobre economia, justiça, educação, entre outros. Essa reforma constitucional representou, contudo, uma pseudodescentralização dos estudos secundários, pois embora descentralizado ficou, durante todo o império, indiretamente controlado pelo poder central que conservou, de fato, o monopólio dos estudos maiores (HAIDAR, 2008, p.13).

A Corte, por decreto de 2 de dezembro de 1837, transformara o Seminário São Joaquim em estabelecimento de instrução secundária sob a denominação de Colégio Pedro II, segundo .(MOACYR, 1936). Aos concluintes, denominados bacharéis, em letras pelo Colégio Pedro II era facultado o ingresso em qualquer Faculdade do Império, portanto eram dispensados de novas provas.

Neste colégio, serão ensinadas as línguas latina, grega, francesa e inglesa, retórica e os princípios elementares de geografia, história, filosofia, zoologia, mineralogia, botânica, química, física, aritmética, álgebra, geometria e astronomia.

Para o regime e instrução neste colégio haverá os seguintes empregados: 1º — um Reitor, um síndico ou vice-reitor, um tesoureiro e os serventes necessários; 2º — os professores, substitutos e inspetores de alunos, que forem precisos para o ensino e direção e vigia dos mesmos alunos; no número dos professores não é compreendido o de religião, que será também capelão do colégio; 3º — um médico e cirurgião de partido. Poderão ser chamados para terem exercício neste colégio os professores públicos desta Corte, de latim, grego, francês, inglês, filosofia, racional e moral e retórica. Parte dos vencimentos dos professores é fixa e parte proporcionada ao número de alunos (MOACYR, 1936, p. 276).

Para ser admitido, precisava ter uma idade entre 8 e 12 anos, os que excedem essa idade, não serão admitidos sem licença especial do governo; precisam “saber ler e contar as quatro operações de aritmética”; contar com “atestado de bom procedimento dos professores ou diretores das escolas, que houverem frequentado”; possuir o despacho de admissão do reitor(diretor). Além disso, aos pretendentes ao internato “ter tido bexigas naturais ou vacinado” (MOACYR, 1936, p.282).

O currículo, de acordo com o regulamento de 31 de dezembro de 1838 do Colégio Pedro II, introduziu, a exemplo dos colégios franceses, os estudos simultâneos e seriado, organizados em um curso regular de 6 a 8 anos. Ensinar-se-iam no novo colégio as línguas latina, grega, francesa e inglesa, a gramática nacional e a retórica, a geografia e a história, as ciências naturais, as matemáticas, a música vocal e o desenho (HAIDAR, 2008, p.21).

Em 1855, o ministro Luiz Pedreira do Couto Ferraz deu as normas da reforma do Colégio Pedro II, segundo Primitivo Moacyr (1938), os estudos do Colégio são divididos em primeira classe e segunda classe com duração de 4 e 3 anos, respectivamente. Sendo que, para obter o título de bacharel em Letras, o aluno deveria completar ambas as classes:

Estudos de primeira classe: 1º ano: leitura e recitação de português; exercícios ortográficos; gramática nacional; aritmética; gramática latina; francês (leitura, gramática e versão fácil). 2º ano: latim (versão fácil e construção de períodos curtos, com o fim especial de aplicar e recordar as regras de gramática); francês (versão, temas e conversa); inglês (leitura, gramática e versão fácil); aritmética (continuação) e álgebra (até equações do 2º grau); ciências naturais (1ª cadeira: zoologia e botânica; 2ª cadeira: física). 3º ano: latim (versão gradualmente mais difícil, exercícios gramaticais e temas); francês (aperfeiçoamento de estudo da língua); inglês (versão mais difícil e temas); geometria; ciências naturais; (1ª cadeira: mineralogia e geologia; 2ª cadeira: química); explicações dos termos técnicos necessários para o estudo da geografia e história moderna. 4º ano: latim (versão e temas); inglês (aperfeiçoamento no estudo da língua, e conversa); trigonometria retilínea; ciências naturais; 1ª cadeira: (geologia e mineralogia); 2ª cadeira: (física e química); geografia e história moderna; geografia brasileira e história nacional.

Estudos da segunda classe: 5º ano: latim (versão para língua nacional de clássicos mais difíceis e temas); alemão (leitura, gramática, versão fácil); grego (leitura, gramática, versão fácil); filosofia racional e moral; geografia e história antiga. 6º ano: latim (continuação do ano anterior); filosofia e sistemas comparados; alemão (versão mais difícil, temas fáceis); grego (versão mais difícil, temas fáceis); retórica (regras da eloquência e de composição); geografia e história da idade média. 7º ano: alemão (aperfeiçoamento); grego (aperfeiçoamento); eloquência prática (composição de discursos e de narrações em português) o quadro da literatura nacional; história da filosofia; latim (composição de discursos e narrações); italiano (p. 14-16).

Entretanto, o currículo do ensino secundário, era reduzido, em geral, às disciplinas exigidas pelo ingresso no Ensino Superior, matinha caráter predominantemente humanístico e literário dos primeiros tempos do Império, mesmo em 1877, quando o prazo de validade dos exames tornou-se ilimitado. Em 1887, foram acrescentados aos preparatórios para Medicina a língua alemã e noções de ciências físicas e naturais. Nos cursos de Direito, a partir de 1882, foi introduzida a Álgebra, além da inclusão do Português, exigido a partir de 1870, para ingresso em todos os cursos superiores. (HAIDAR, 2008, p.67)

Para ingresso nas Escolas Militares e na Academia da Marinha, embora menos extensos do ponto de visto literário, não eram, conforme Haidar (2008, p.67), mais exigentes quanto ao preparo científico; ocorrendo o mesmo na Escola Politécnica e na Escola de Minas

de Ouro Preto, fundadas na década de 1870. Em 1882, foram extintas as aulas preparatórias anexas a essas duas escolas, mudando o currículo para as seguintes disciplinas: português, francês, inglês, história, geografia, as matemáticas: aritmética, álgebra (equações do 1º e 2º graus, binômio de Newton, proporções e progressões, logaritmos e suas aplicações), geometria plana e espacial, trigonometria retilínea e desenho geométrico e elementar, ainda segundo Haidar (2008, p.68).

Escândalos nos exames não eram incomuns, o Diretor Interino da Faculdade de Direito, Dr. João Silveira de Souza em ofício ao Ministro do Império Barão de Mamoré, em 1885 reclama:

Cada vapor costeiro que daqui parte para o rio Grande do Norte leva uma enorme caravana de indivíduos de todas as idades e condições, que geralmente se sabe que nunca estudaram coisa alguma, que ali se demoram dois meses e voltam com 10 exames preparatórios feitos; ao passo que as aulas do curso preparatório anexo a esta Faculdade estão todo o ano letivo sem a menor frequência, em algumas vezes até sem um só discípulo [...] Esses exames são aqui geralmente um objeto de galhofa, e os jornais da terra, de vez em quando, convidam os carroceiros, carvoeiros, cocheiros a ir àquela Província habilitar-se para matrícula nesta Faculdade. (apud HAIDAR, 2008, p.69)

O Colégio Pedro II e alguns poucos estabelecimentos particulares mantinham estudos organizados e regulares, constituíam uma exceção durante o Império, em virtude dos estudos secundários realizados desordenadamente e parceladamente por meio dos sistemas de exames. A reforma Paulino de Souza de 1870 trouxe flexibilidade, admitindo estudos regulares e pelo sistema de estudos parcelados. A reforma seguinte proposta em 1878 por Leôncio de Carvalho manteve as vigentes e introduziu a frequência livre e os exames vagos no externato do Colégio Pedro II, todavia, em 1888, o Barão de Cotegipe abolira as matrículas avulsas, os exames vagos e a frequência livre no Colégio Pedro II (HAIDAR, 2008, p.237-238).

Marmoré, em 1886, proporia a instituição do exame final de madureza para avaliar o grau de maturidade alcançado pelo aluno mediante o convívio regular com as diversas matérias de estudo. Em 1854, inspirado nas mesmas intenções que haviam levado à criação das *Realschulen* prussianas, o Ministro do Imperio do Gabinete Paraná, ao tentar ampliar a função dos estudos secundários, dividindo o curso do colégio em dois ramos: estudos de 1ª classe, com uma educação geral básica para as especializações técnica e os estudos de 2ª classe voltados ao ingresso Ensino Superior, também fracassaram e, desse modo, estudos

secundários continuavam a ter a missão essencial de preparação para os cursos superiores (HAIDAR, 2008, p.239).

A defesa de um sistema de ensino incentivando estudos regulares e orgânicos, nos momentos finais do Império, teve à frente Rui Barbosa que propunha ao Governo a substituição dos exames parcelados pelo exame único de madureza, realizado nos próprios liceus oficiais e particulares supervisionados por representantes do Ensino Superior. Haidar (2008, p.241) destaca que “a luta contra os estudos fragmentários prosseguiria na República e muitas décadas decorreriam antes que o ensino secundário entre nós adquirisse nova feição”.

Segundo Santos (2003), em 1837, a partir da criação do Colégio Pedro II, tentou-se estruturar o curso secundário e propiciar um ensino mais sistematizado, entretanto, o que ocorreu, na verdade, foi a existência concomitante de um sistema regular, representado pelo Colégio Pedro II e os cursos preparatórios e exames de ingresso ao curso superior.

O Colégio São Paulo, primeiro Ginásio Oficial e seriado do Estado de São Paulo, inaugurado a 16 de setembro de 1894, representaria o ponto intermediário entre o Ensino Primário e o Superior, mas ainda não tinha uma universidade. Em 1934, foi fundada a Universidade de São Paulo (USP), surgida da união da recém-criada Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL) com as já existentes Escola Politécnica de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Faculdade de Medicina, Faculdade de Direito e Faculdade de Farmácia e Odontologia, conforme (WIKI/USP, 2011).

A República herdou o problema, não solucionado pelo império, de um ensino secundário estruturado em âmbito nacional que fosse capaz de cumprir um papel, pelo menos, propedêutico de modo aceitável. Silva (1969, 217) compila cinco soluções alternativas, não excludentes a questão da estruturação nacional ensino secundário:

1ª – A realização de exames gerais de preparatórios nas Províncias, mesmo naquelas onde não existissem cursos superiores. Foi esta a solução efetivamente adotada, e por meio dela obviaram-se os inconvenientes, para os candidatos ao Ensino Superior, do deslocamento antecipado com destino às capitais onde os estudos deste nível se deveriam realizar. 2ª – O reconhecimento dos exames realizados nos Liceus provinciais e a equiparação destes ao Colégio Pedro II. 3ª – Ação direta do Governo Geral em prol da difusão do ensino secundário nas Províncias, mediante a criação e manutenção, nelas, de liceus gerais. 4ª – Ação indireta do Governo geral, para o mesmo fim, pela concessão de auxílios aos estabelecimentos situados

nas Províncias. 5ª – Reconhecimento ou equiparação ao Pedro II, não somente dos estabelecimentos provinciais, mas também dos colégios particulares.

Entre a proclamação da República, em 1889, e a Revolução de 1930, inúmeras foram as reformas que visavam dar solução ao problema da estruturação nacional do ensino secundário brasileiro: 1890, a primeira; 1901, a segunda; 1911, a terceira; 1915, a quarta e, em 1925, a quinta e última da Velha República.

Reformas na Primeira República

A Primeira República ou República Velha corresponde ao período que se estende da Proclamação da República, em 1889, a Revolução de 1930. Este período é marcado pelo absoluto domínio das oligarquias agrárias. Conforme Santos (2003, p. 28), “desde a República, e com maior força na década de 1920, intelectuais e educadores lutaram por uma política que transformasse o ensino secundário de simples preparatório ao Ensino Superior, em um ensino formativo e aberto a jovens de todas as camadas sociais”.

Em 1890, a reforma Benjamin Constant aprofundou a tendência ao enciclopedismo, as matemáticas passam a integrar as sete séries da educação secundária. Em 1908, Amaro Cavalcanti tenta introduzir a separação entre o curso clássico (humanismo) e o curso realista (estudos modernos), segundo Santos (2003).

A segunda reforma da República Velha ocorreu em 1901 e foi instituída por Epitácio Pessoa que fracassou ao tentar implantar cursos seriados por meio da equiparação ao Colégio Pedro II, denominado na República por Ginásio Nacional. Os cursos preparatórios continuaram existindo (SANTOS, 2003), salvo pequenas variações, o currículo da reforma Epitácio Pessoa, conforme indicado no quadro 3, na página seguinte, permanecerá o mesmo até que as reformas Campos e Capanema estabeleçam a divisão em dois ciclos e sua diferenciação no ciclo terminal (SILVA, 1969, p. 260).

Em 1911, efetiva-se a reforma Rivadávia, proposta do então ministro Rivadávia Correia. Esta terceira reforma foi a mais curta da Primeira República, estabeleceu que fosse suficiente ter 16 anos e passar nos exames vestibulares. Como consequência dessa medida, o

ensino secundário quase desapareceu diminuindo consideravelmente o número de matrículas no Colégio Pedro II (NUNES, 1993).

Quadro 3 -Carga horária das disciplinas, por série à época com a reforma Epitácio Pessoa de 1901

Matérias	Séries e Horas Semanais					
	I	II	III	IV	V	VI
Português	3	3	2	2	-	-
Latim	-	-	3	3	3	1
Grego	-	-	-	3	3	2
Francês	4	3	2	1	-	-
Inglês	-	3	3	2	1	1
Alemão	-	-	3	3	3	1
Aritmética	4	-	-	-	-	-
Aritmética e Álgebra	-	3	2	-	-	-
Geometria	-	-	3	-	-	-
Álgebra, Geometria e trigonometria.	-	-	-	3	-	-
Mecânica e Astronomia	-	-	-	-	3	-
Matemática (revisão)	-	-	-	-	-	3
Física e Química	-	-	-	-	5	1
História Natural	-	-	-	-	-	5
Geografia	3	3	1	-	-	1
História	-	-	-	3	3	-
História do Brasil	-	-	-	-	-	3
Literatura	-	-	-	-	2	2
Lógica	-	-	-	-	-	3
Desenho	3	3	2	2	1	1
Total de horas semanais	17	18	21	22	24	24

Fonte: Silva (1969, p. 260)

A quarta reforma é realizada sob a responsabilidade do Ministro Carlos Maximiliano, e tem as seguintes características: conserva da reforma Benjamin o caráter restrito da equiparação aos estabelecimentos estaduais (art. 24), das tradições do Império; restaura os exames preparatórios, pelos quais os estudantes não matriculados em escolas oficiais podem obter certificados de estudos secundários reconhecidos pela União e da reforma Rivadávia, mantém o exame vestibular como única forma de acesso ao Ensino Superior. Contudo, segundo Santos (2003, p. 30), brechas na reforma permitiram que o ensino continuasse elitista e propedêutico.

A última reforma da Primeira República, a Reforma Rocha Vaz, tinha como características principais a seriação e a frequência obrigatória. Entretanto, devido a dois decretos²⁰ passam a conviver dois sistemas: o atual da reforma Rocha Vaz e o anterior, do antigo sistema.

Finda a Primeira República (1889-1930), período no qual acontecem a 1ª Guerra Mundial (1914-1918), a Revolução Socialista de 1917, ascensão do nazifascismo, a crise de 29 nos Estados Unidos da América, e em nosso território, a questão social é tratada como “caso de polícia”. Eclodem as revoltas de Canudos, da Vacina, da Chibata, Contestado e as greves operárias. O tenentismo se divide e, com Prestes, assume um ideário marxista. A política do Café com Leite das oligarquias, respectivamente paulista e mineira entram em crise culminando com a vitoriosa Revolução de 30 e a consequente posse de Getúlio Vargas, representando as oligarquias dissidentes e os setores urbanos e tenentistas. Inicia-se o período da história brasileira chamada de a Era Vargas (1930-1945).

Segundo G. B. Silva (1969, p. 285), a reforma de 1931 representou o início de uma nova fase de considerável progresso no sentido da constituição de uma estrutura institucional de ensino secundário, não somente adequada à função de preparação básica ao Ensino Superior, como também orientada para uma finalidade mais ampla de preparação do adolescente para sua satisfatória integração a uma sociedade que ia começar a fazer-se mais complexa e dinâmica.

Em 1931, com a Reforma Francisco Campos, o ensino secundário passa a ter sete anos, dividido em duas partes: a primeira parte, com cinco anos caracterizando o curso secundário fundamental voltado para a “formação do homem para todos os grandes setores da atividade nacional”, nas palavras de Alberto Correia Sena (1939, p. 9-10 apud SILVA, 1969, p. 288) e a outra, de dois anos, sendo esta fase de ensino propedêutico para acesso ao Ensino Superior, denominada de cursos complementares, com três tipos diferentes, conforme o grupo de cursos superiores que se quer seguir: i) Engenharia e Agronomia; ii) Medicina, Odontologia, Farmácia e Veterinária; e iii) Direito.

²⁰ Decreto no. 5.303-A de 31 de outubro de 1927 e Decreto no. 5578 de 16 de novembro de 1928

Quanto ao currículo, o curso fundamental tem caráter enciclopédico, contudo, diferentemente da reforma de Benjamin Constant, a ênfase muda das Matemáticas para as Ciências Físicas e Naturais. Os cursos complementares, embora especializados, também eram enciclopédicos; desta forma Campos reafirmava o objetivo de uma cultura geral, na opinião de Silva (1969, p. 289).

Simon Schwartzman (2000) afirma que a “tradição brasileira, desde o Império, sempre foi a de que o governo central se preocupava com a educação superior e a ciência, deixando para a Igreja, para as províncias e, principalmente, para ninguém, a educação da população”.

No final do século XIX, continua Schwartzman (2000), “quando muitos países da Europa haviam conseguido universalizar a educação básica, o Brasil criava novas faculdades de Engenharia e Medicina, o Instituto Manguinhos²¹ adquiria prestígio internacional, mas a população continuava analfabeta”.

Assumindo uma visão nacionalista dos problemas do Brasil, Fernando Azevedo elogia a Constituição de 1937 que institucionalizou a Estado Novo no país e deu poderes ditatoriais ao presidente Getúlio Vargas. Entretanto, não deixou criticar o então “ministro da educação, Gustavo Capanema²², por ter dado ao curso secundário um caráter elitista”, organizando-o segundo “um currículo baseado em humanidades, repleto de línguas como latim, grego e francês” (Nascimento, 2006).

Todavia, a importância de Capanema na área de educação, segundo Schwartzman (2000), talvez tenha sido a de manter uma agenda educacional “presente no governo federal ao longo dos anos subsequentes”. No entanto, a despeito desse reconhecimento, afirma que “não é possível dizer, antes pelo contrário, que Capanema tenha sido um adepto fiel das ideias e propostas dos pioneiros”.

Desde a década de 20, havia um amplo espaço para um movimento em prol da educação, quando as diferenças de orientação tinham menos relevância, porém as diferenças de opinião iriam se cristalizando, até a polarização que finalmente se estabelece entre os representantes do chamado Movimento da Escola Nova e a Igreja Católica.

²¹ No original está escrito Instituto Maninhos, um provável erro de digitação, atualmente como Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), com sede no bairro de Manguinhos e ex-Instituto Manguinhos.

²² Ministro da Educação e Saúde entre os anos de 1934 e 1945.

Os escolanovistas defendiam uma escola pública, universal, laica e gratuita para todos e todos deveriam receber o mesmo tipo de educação.

Além desses grandes princípios e objetivos, o movimento pela educação nova incorporava, de forma nem sempre sistemática, uma série de princípios pedagógicos que se afastavam da transmissão autoritária e repetitiva de conhecimentos e ensinamentos, e procurava se aproximar dos processos mais criativos e menos rígidos de aprendizagem. Finalmente, havia uma preocupação em não isolar a educação da vida comunitária, fazendo com que seu aspecto "público" não significasse, necessariamente, sua vinculação e dependência em relação a uma burocracia complexa e distante (SCHWARTZMAN, BOMENY, COSTA, 2000).

Os nomes mais destacados do escolanovismo eram Anísio Teixeira, aluno de John Dewey na Universidade de Columbia em 1929, diretor de Instrução Pública no Distrito Federal de 1931 a 1934; Fernando de Azevedo, diretor de Instrução Pública do Distrito Federal (1926-30) e do estado de São Paulo (1933), autor de vasta obra e um dos fundadores da USP; Manuel Lourenço Filho, responsável pela reforma do ensino público no Ceará na década de 1920, diretor-geral do Ensino Público em São Paulo na década de 1930; em certo sentido, Francisco Campos, responsável pelas reformas educacionais em Minas Gerais na década de 1920, primeiro ministro da Educação e Saúde de Vargas.

Nem todos pensavam da mesma maneira, e nem tiveram o mesmo destino. Anísio Teixeira e, em menor grau, Fernando de Azevedo, atrairiam a ira da Igreja Católica, seriam chamados de comunistas, e passariam períodos de ostracismo; Lourenço Filho assumiria uma postura predominantemente técnica e se manteria como assessor próximo de Capanema até o fim de seu ministério. Francisco Campos não mais voltaria à área educacional depois de seu período de ministério, assumindo mais tarde posição no governo Vargas como seu ministro da Justiça e mentor intelectual do golpe de estado de 1937 (SCHWARTZMAN, BOMENY, COSTA, 2000).

Cecilia Hanna Mate (2010, p. 24) apresenta o *Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova de 1932* como um discurso para a autodisciplina ou construção da governamentalidade²³, propondo entender o Manifesto como uma sistematização de inúmeras iniciativas reformistas na década de 1920, mais a reforma de 1931 e o código de educação de 1933 do Estado de São Paulo, cujos responsáveis, Sampaio Dória, Lourenço

²³ Segundo Marshall (1994, p. 30-31), pode se considerar que governo lida com a conduta da conduta, isto é, governo é uma forma de atividade de produzir sujeitos, a moldar, a guiar ou afetar a conduta e que a governamentalidade está dirigida a assegurar a correta distribuição das 'coisas' ou, de outra forma, "para fazer do indivíduo um elemento significativo para o Estado" (FOUCAULT, 1979b, p. 153) por meio das tecnologias da dominação e tecnologias do eu.

Filho e Fernando de Azevedo – foram signatários do *Manifesto de 1932*, sendo que o último teria sido seu autor.

Lourenço Filho em 1922 realiza reforma do ensino no Ceará e, em 1931, em São Paulo, Fernando Azevedo, no Distrito Federal em 1927, cujo intuito é “reorganizar as práticas pedagógicas, vistas por muitos intelectuais e planejadores sociais como parte fundamental de uma reforma maior então em curso” (SCHWARTZMAN, BOMENY, COSTA, 2000, p. 27).

Mate (2010) afirma que é possível perceber como uma política para ordenar e regular práticas sociais da população, inaugurando-se assim, no contexto educacional brasileiro, o que Foucault chamaria de “biopolítica”²⁴ (ou o biopoder), e, para isso, seria preciso incluir os indivíduos na instituição para sua normalização, para o controle da existência.” (p.27).

O Manifesto além de ampliar a política reformista conferiu legitimidade nacional às reformas ao apontar a necessidade, as vantagens, qualidades e, sobretudo, adequação aos novos tempos. “É, portanto, no conjunto de várias operações, que pouco a pouco se instaura no cenário da educação um regime de verdade, talvez menos por trazer novas ideias pedagógicas e mais por trazer formas de administrar as relações pedagógicas” ((SCHWARTZMAN, BOMENY, COSTA, 2000, p. 28).

O Manifesto dos Pioneiros de 1932, por meio reforma educacional, propunha mudanças de hábitos e costumes e que viam na institucionalização do sistema escolar um solo fecundo para inserção de ampla escala de normatizações. Os renovadores rotulavam as práticas e os projetos correntes como “tradicionais” e faziam isto se utilizando de enunciados científicos (Mate, 2010, p. 32).

Kilpatrick (1964) e Dewey (1940) ambos escolanovistas, a exemplo do ideário de 1932, “sugerem que a educação precisaria subordinar os processos mentais às chamadas *necessidades sociais* e, nesse sentido, indicam a autodisciplina como a forma mais efetiva de

²⁴ Biopolítica é a maneira pela qual, a partir do século XVIII, se buscou racionalizar os problemas colocados para a prática governamental pelos fenômenos próprios de uma população: saúde, higiene, natalidade, longevidade, etc, segundo Castro (2009).

dirigir o *desenvolvimento da mente e do caráter*”, segundo (MATE, 2010, p. 34-36, grifo do autor).

Mate (2010) considera que a proposta de autodisciplina contida no *Manifesto* como uma forma elaborada de controle, sem necessidade de coerção, na acepção foucaultiana, uma estratégia de autogoverno cujos efeitos são tão invisíveis quanto eficientes, obtida por meio dos “suportes da Biologia e da Psicologia trouxeram os fundamentos para conhecer os sujeitos da aprendizagem, prever suas reações e propor métodos para desenvolver a autodisciplina.” (p. 37).

Em 1942, com a Reforma Capanema, inicia-se um novo período para o ensino secundário no Brasil. Segundo Silva (1969, p. 294), “a reforma de Gustavo Capanema representou a definição completa e acabada do ensino secundário como um tipo específico de ensino, perfeitamente caracterizado por seu objetivo, seu currículo e sua organização geral”.

A reforma decorrente da Lei Orgânica de 1942 representou um passo atrás em relação à Reforma Campos, “o equilíbrio que Francisco Campos tratara de estabelecer entre as humanidades e as ciências deveria ser substituído pela predominância da formação humanista clássica: o latim e o grego” (SCHWARTZMAN, BOMENY, COSTA, 2000a), não obstante iria reger por vinte anos o ensino secundário.

A seguinte citação extraída dos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio PCNEM (2002, p. 67),

Além da formação patriótica, o ensino secundário se destina à preparação das individualidades condutoras, isto é, dos homens que deverão assumir as responsabilidades maiores dentro da sociedade e da Nação, dos homens portadores das concepções e atitudes espirituais que é preciso infundir nas massas, que é preciso tornar habituais entre o povo,

de autoria de Gustavo Capanema alerta o leitor que o país vivia sob a ditadura do Estado Novo e, enquanto o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova de 1932 ao propunha uma:

[...] escola secundária, unificada para se evitar o divórcio entre os trabalhadores manuais e intelectuais, terá uma sólida base comum de cultura geral (três anos), para posterior bifurcação (dos 15 aos 18), em seção de preponderância intelectual [...], e em seção de preferência manual [...]. Sobre uma base de uma cultura geral comum, em que importará menos a quantidade ou qualidade de matérias do que ‘o método de aquisição’, a escola moderna estabelece para isto, depois dos 15 anos, o ponto em que o

ensino se diversifica, para se adaptar já à diversidade crescente de aptidões e de gostos, já à variedade de formas de atividade social. (CURY, 2002, p.15-16).

A Reforma Gustavo Capanema dividiu o ensino secundário em dois ciclos: o ginásio de quatro anos e colegial com três anos de duração e bifurcado em dois tipos distintos de Ensino Médio: Científico e Clássico, um ensino propedêutico e um ensino profissionalizante de nível médio, que não dava acesso ao Ensino Superior. “Ao fim de cada ciclo haveria um "exame de licença", nos moldes, pelo menos em intenção do *baccalaureat* francês, que garantiria o padrão nacional de todos os aprovados” (SCHWARTZMAN, BOMENY, COSTA, 2000).

Segundo Beisiegel (2002):

[...] às classes populares reservavam-se as poucas escolas disponíveis nos ramos profissionalizantes – além das escolas do “Sistema S”, as escolas comerciais, industriais, agrícolas e normais²⁵. Os objetivos da escola secundária e dos ramos profissionalizantes eram bem definidos, os currículos, os programas e práticas eram adequadas às finalidades dos respectivos estudos (p. 43).

Constata-se, assim, que esta organização “dualista” da escolaridade começa a ser alterada já a partir da década de 50, com o progressivo movimento de unificação das escolas em direção a um tipo único de ensino de nível médio.

A reforma do ensino secundário de 1942, segundo (SCHWARTZMAN, BOMENY, COSTA, 2000) “ficaria em síntese caracterizada pela intenção de consolidar a escola secundária como principal instituição educacional [...] para garantir a continuidade da pátria”. E, mais, esperava-se produzir uma nova elite “católica, masculina, de formação clássica e disciplina militar. A ela caberia a condução das massas e a ela estaria reservado o acesso ao ápice da pirâmide educacional”.

²⁵ A situação das escolas normais nesse contexto é peculiar merece exame mais circunstanciado, conforme Beisiegel (2002, p. 43).

LDB 4024/61: os cursos profissionalizantes dão acesso ao Ensino Superior

Moacyr de Góes no livro *O Golpe na Educação*, de 1985 (p.14), considera que a LDB 4024/61 terminou sendo uma conciliação dos Projetos Mariani (progressista) e Lacerda (conservador) e, desse modo, o ensino no Brasil é direito tanto do poder público quanto da iniciativa privada. A gratuidade constitucional fica sem explicitação, o Estado pode financiar a escola privada, e do Projeto Mariani, prevalece a proposta de equiparação dos cursos de nível médio. Isto é, a partir da LDB 4024/61, ficou estabelecida a equivalência entre os cursos propedêutico e profissionalizante, permitindo a esse último também o acesso ao Ensino Superior. O que levou, segundo Góes (1991), Anísio Teixeira, no seu incurável otimismo, a dizer – “a LDB foi uma meia vitória ... mas uma vitória.” Por outro lado, Bárbara Freitag falando do caráter “tardio” da LDB nos diz que:

[...] a LDB traduz no seu texto a estratégia típica da classe dominante que, ao mesmo tempo que institucionaliza a desigualdade social, ao nível da ideologia, postula a sua inexistência; assim, o sistema educacional além de contribuir para reproduzir a estrutura de classes e as relações de trabalho, também reproduz essa ideologia da igualdade. (GÓES, 1991, p. 14)

Contudo, anos antes, houvera duas tentativas de se estabelecer a equivalência entre os dois tipos de ensino – técnico e acadêmico que marcaram um avanço significativo no sentido de diminuir o privilégio conferido ao acadêmico. A Lei 1076, de março de 1950, assegurou aos concluintes do primeiro ciclo dos cursos técnicos o direito de ingressarem nos cursos clássico ou científico, bastando para isso que passassem pela adaptação, por meio de exames das disciplinas não cursadas. Do mesmo modo, em 1953, a Lei 1821 previa o direito de ingresso ao curso superior para quaisquer alunos oriundos dos cursos técnicos, desde que cumprissem as exigências de exames de adaptação, segundo Gislene Bertoni de Almeida (2001, p. 60).

A equivalência entre o ensino profissional e o propedêutico que permitia o acesso ao Ensino Superior também para aqueles estudantes oriundos dos cursos médios profissionalizantes refletem um avanço devido a pressões políticas em uma sociedade que passava da ditadura do Estado Novo para uma incipiente democracia liberal populista mais sensível às demandas populares, quando estavam em disputa dois projetos para o desenvolvimento do Brasil: um liberal e outro nacionalista.

Almeida (2001, p. 60) considerou um importante passo no sentido da eliminação do caráter dual que sempre marcou a organização do nosso ensino secundário. A LDB 4024/61 reduziu o número de disciplinas obrigatórias e permitiu a inclusão de disciplinas optativas, rompendo com a tradicional rigidez curricular, além de conceder aos estados algumas atribuições quanto à organização desse nível de ensino e autonomia às escolas para tomarem decisões administrativas, disciplinares e didáticas (COSTA, 2006).

Entretanto, no art. 46 da Lei 4024/61, ao considerar a possibilidade de diversificação curricular, no que diz respeito à 3a. Série do Colegial estabeleceu sua finalidade de preparar os alunos para os cursos superiores. Este artigo da Lei juntamente com a tradição do ensino propedêutico fez prevalecer o prestígio do ensino acadêmico sobre o ensino técnico de modo geral.

LDB 5692/71: uma profissionalização compulsória

As tensões políticas entre os liberais e os nacionalistas, em que pese algumas composições políticas destas duas vertentes, por força de alianças eleitorais, duraram até 1964, quando os interesses estrangeiros e seus sócios brasileiros colocaram um ponto final na democracia brasileira, com a instauração de um regime militar que duraria de 1964 a 1985:

A tomada do poder no Brasil em 1964 não foi um simples golpe latino americano, nem mais um *pronunciamento*, e sim uma articulação política de profundas raízes internas e externas, vinculadas a interesses econômicos sólidos e com respaldos sociais expressivos. [...] Os intelectuais comprometidos com a revolução, com o reformismo, ou mesmo com o liberalismo já não eram confiáveis.

No campo da educação houve um corte profundo, pois, aos olhos do novo sistema, a educação com só poderia ser “subversão”. (GÓES, 1991, p. 32 grifos do autor).

A repressão, segundo Cunha (1991, p. 36 grifo do autor) foi a primeira medida tomada pelo governo imposto pelo golpe de 1964. A mera acusação de que uma pessoa, um programa educativo ou um livro tivesse inspiração “comunista” era suficiente para demissão, supressão ou apreensão.

É desse período a Lei de Diretrizes e Bases da Educação 5692/71 que determinou que o ensino de 1o e 2o grau, hoje chamado de fundamental e médio, teria como objetivo geral

proporcionar ao educando a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades: auto realização, qualificação para o trabalho e preparo para o exercício da cidadania; criando uma única escola de 1o e 2o graus. Um primeiro grau voltado à sondagem vocacional e iniciação para o trabalho, além da educação geral, e um segundo grau com vistas à habilitação profissional de grau médio.

Estas mudanças decorrentes da LDB 5692/71 estavam articuladas ao modelo político e econômico dos governos militares e revelam pelo menos três objetivos:

A contenção da demanda de estudantes secundaristas ao Ensino Superior, que havia marcado fortemente a organização estudantil no final da década de 1960;

A despolitização do ensino secundário, por meio de um currículo tecnicista;

A preparação de força-de-trabalho qualificada para atender às demandas do desenvolvimento econômico que se anunciava com o crescimento obtido no “tempo do milagre”²⁶. (KUENZER, 1997, p.17).

A superação pretendida pela LDB 5.692/71 da dualidade entre um Ensino Médio propedêutico e outro profissionalizante não obteve sucesso e, logo, uma alteração consagrada pela Lei 7.044/82 restabeleceria a modalidade de educação geral.

Segundo Piletti (1983, p. 136), nos onze anos que se seguiram à promulgação da Lei nº 5692 de 11 de agosto de 1971 aconteceram tentativas, geralmente infrutíferas, dos sistemas estaduais no intuito de implantar o 2o grau profissionalizante na forma da Lei e da regulamentação contraditória²⁷ expedida pelo Conselho Federal de Educação, por um lado, e de outro lado, críticas cada vez mais frequentes, e quase unânimes, contra a predominância obrigatória da formação especial sobre a educação geral e o entendimento da formação especial como habilitação profissional, no 2º grau acabaram por levar o próprio governo a propor a retirada da profissionalização compulsória do artigo 5º da Lei.

²⁶ “Tempo do milagre” ou “milagre econômico” foi a denominação ao tipo de desenvolvimento econômico implementada na época da ditadura militar, quando o país cresceu rapidamente devido a um forte endividamento dentre outros fatores.

²⁷ Além das críticas generalizadas, a alínea “b” do parágrafo 1o do art 5 o ressaltava a predominância da formação especial em detrimento da formação geral, em contradição com o que estabelece o artigo 71 a “formação integral do adolescente”, no Parecer 45/72 prega-se a doutrina da profissionalização compulsória

Esta Lei e sua pretensa universalização da profissionalização especialmente no 2º grau, hoje denominado de Ensino Médio, na década de 70, descaracterizava-se. O próprio Conselho Federal de Educação estimulou encontros para a discussão e alteração dessa Lei.

Com relação a esse estudo sobre a questão da dualidade no Ensino Médio, é relevante apresentar em destaque os conteúdos originais e os dispositivos que sofreram alterações: no art. 1º da Lei 5692/71, o termo “qualificação para o trabalho” foi permutado pelo termo “preparação para o trabalho” no art. 1º da Lei 7044/82, pois o conceito de preparação confere minimamente uma flexibilidade, para que o ensino possa tanto habilitar profissionalmente, consentâneo com as opções dos sistemas locais ou, onde a medida se impuser, quanto se desobrigar desse compromisso e, nesse caso, abre-se espaço para a formação geral oferecida como base para uma futura decisão profissional. Esse é o que se depreende do art. 4º da Lei 7044/82.

Outra alteração importante ocorreu em relação à alínea “b” ao art. 5º da Lei 5692/71 na Lei 7044/82: as expressões “educação geral” e “formação especial” foram eliminadas e, por conseguinte, a predominância da formação especial (profissional) sobre a geral.

Cunha (2002, p.118) lembra-nos de que na acepção da “reforma da reforma” na Lei 7044/82, a educação profissional tinha o significado de formação de profissionais, no caso, técnicos de nível médio, ao passo que, a educação profissionalizante correspondia a uma educação geral que poderia vir a ser útil para a formação de profissionais.

Há, nesse enfoque, segundo Almeida (2001, p. 72), uma retomada da conotação mais social e cultural de trabalho, pois se abandonou a restrição da aprendizagem de uma profissão, em que o trabalho é um fim em si mesmo, considerando-se o trabalho como mais um aspecto da formação geral do jovem.

Esse mesmo enfoque da preparação para o trabalho será objeto da próxima legislação educacional, a LDB 9394/96. A propósito desse tema, o Professor Jair Militão da Silva afirma o seguinte: “A preparação para o trabalho faz parte de uma proposta educacional que entende ser necessário educar para a vida produtiva e responsável, preparar para o exercício do trabalho mediante o qual o educando contribui para a manutenção de sua própria vida e da

sociedade, sem, contudo, direcionar-se para uma ocupação específica” (SILVA, J., 1998, p. 232).

Em 1982, por meio da Lei 7044/82, os dispositivos de compulsoriedade do ensino técnico, foram revogados e a profissionalização passou a ser opção da escola e do aluno, ao mesmo tempo em que, concretamente acomodou a legislação à realidade, novamente, o Ensino Médio (2o grau na época) ficou sem características próprias. E, em certo sentido, poderíamos dizer que restabeleceu a velha dualidade, pois a oferta propedêutica, agora chamada de básica, era a via preferencial para o ingresso ao nível superior; permanecendo os antigos ramos profissionais, agora denominadas habilitações plenas, como vias preferenciais de acesso ao mundo do trabalho.

Segundo Cunha (1991, p. 71) voltamos ao ponto de partida pior do que estávamos. As escolas públicas de 2o grau foram desorganizadas, seus currículos transformaram-se em um amontoado de disciplinas em que se misturavam as concepções positivistas do CFE com penduricalhos dos interesses do momento, como educação moral e cívica. As escolas técnicas industriais sofreram, especialmente, com todo esse desacerto, pois, por conseguirem manter um ensino de alta qualidade, viram-se procuradas por levadas de estudantes que pouco ou nenhum interesse tinham por seus cursos profissionais. Desorganizado o ensino público de caráter geral nas escolas públicas de 2º grau e deteriorada sua qualidade, esses estudantes viam nas escolas técnicas industriais a única maneira de terem acesso a um ensino gratuito que lhe propiciava uma adequada preparação para os exames vestibulares aos cursos superiores²⁸.

Para concluir este tópico do trabalho sobre a década de 80, processo de abertura, fim do regime militar, parece-nos relevante destacar que a Lei 7044/82, em que pese às sequelas da Lei 5692/71, tão bem caracterizadas por Cunha e Góes (1991) na citação acima, representou um retorno à iniciativa descentralizadora e mais democrática no ensino de 2º grau, na medida em que revogou a profissionalização obrigatória, concedendo mais liberdade para que, tanto os sistemas de ensino quanto as escolas, determinassem seus currículos. Todavia, voltamos ao tradicional impasse entre formação propedêutica ou especial, ou de outro modo, dicotomia entre formação geral e profissional, pois mesmo com a extinção da

²⁸ Essa função propedêutica que esses estudantes, na prática, atribuíam às escolas técnicas será um dos pretextos da reforma do ensino técnico.

obrigatoriedade, a lei manteve a profissionalização optativa, fomentando assim, um Ensino Médio dual.

LDB 9394/96: Ensino Médio como a Etapa Final da Educação Básica

Findo o regime militar, instala-se no Brasil um clima de livre debate e com ele o início do processo de elaboração da Constituição Federal de 1988, que, na área da educação inclusive, ocorreu por meio do embate entre dois projetos: um favorável ao público e outro defensor do ensino privado. O próximo acontecimento, após o fim do regime militar, foi a primeira eleição direta, quando o projeto progressista de defesa dos interesses da maioria trabalhadora, dos pequenos empresários e dos pequenos proprietários, representado por Lula, foi derrotado por Collor, representante do projeto neoliberal defensor dos interesses estrangeiros e das elites brasileiras. A partir daí mais duas eleições presidenciais ocorreram e as concepções neoliberais se fortaleceram ainda mais. Foi nessa conjuntura política desfavorável que se travaram os debates entre dois projetos, segundo Carlos da Fonseca Brandão:

Um, que não vingou, gestado e debatido pelos principais representantes da sociedade civil ligados à área da educação no período compreendido entre o final dos anos 1980 até quase a metade dos anos 1990, mais exatamente até a posse do então senador Fernando Henrique Cardoso na Presidência da República, ocorrida no primeiro dia de 1995.

O outro projeto, que acabou se transformando na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n. 9394/96), gestado pelo Ministério da Educação do Governo de Fernando Henrique Cardoso e norteado, em suas principais concepções, pelas diretrizes que o Banco Mundial emana para a área da educação, a serem aplicadas pelos chamados países em desenvolvimento. (BRANDÃO, 2005, p.12)

O deputado Otávio Elísio (PSDB-MG), em fins de 1988, foi encarregado de apresentar à Câmara dos Deputados uma primeira proposta do projeto de lei para a nova LDB, o qual recebeu o nº 1.158/88. Cabendo ao Deputado Jorge Hage, relator da Comissão de Educação Cultura e Desporto da Câmara dos Deputados, a apresentação de um substitutivo àquela proposta. As discussões sobre projeto substitutivo e a proposta original estendeu-se até o fim do mandato em 1990. Podemos contabilizar três anos de discussões até então.

No mandato seguinte, o projeto substitutivo do Deputado Jorge Hage incorporou dezenas de outros projetos e emendas correlatas, sendo aprovado em sessão plenária da Câmara dos Deputados em 13 de maio de 1993 e, na sequência, foi enviado para o Senado Federal.

Brandão nos lembra das dificuldades para aprovação desse projeto substitutivo proposto pelo deputado Jorge Hage:

[...] não se deu sem grandes percalços. Entre maio de 1992 e fevereiro de 1993, o senador Darcy Ribeiro (PDT-RJ), por exemplo, apoiado pelas forças políticas majoritárias do então governo Fernando Collor de Mello, tentou uma manobra regimental no Senado Federal, que possibilitaria que uma nova proposta de LDB, de sua autoria, fosse primeiramente analisada, desprezando o processo de discussão realizado até o momento.

Fracassada essa e outras tentativas de interrupção das discussões do projeto de LDB aprovado pela Câmara dos Deputados, coube ao então senador Cid Sabóia de Carvalho relatar esse projeto à Comissão de Constituição e Justiça do Senado, o que fez de maneira coerente com as discussões até então empreendidas pelos deputados e pelos representantes da sociedade civil ligados à questão educacional. (BRANDÃO, 2005, p.14-15).

Essas dificuldades foram responsáveis pelo projeto oriundo da Câmara não lograr aprovação até o final daquele quadriênio legislativo (1990-1994). Acumulando, então, sete anos de discussão. Um novo mandato legislativo tem início e, em meados de 1995, o Ministério da Educação, Cultura e Desporto enviou um novo projeto de LDB subscrito formalmente pelo senador Darcy Ribeiro.

Tal projeto substitutivo desfigurava o projeto original, debatido há vários anos por todos os setores interessados na educação brasileira e aprovado pela Câmara dos Deputados, na opinião de Carlos da Fonseca Brandão que acrescenta:

Coagidos pela forte pressão exercida pelo governo, que detinha o apoio declarado e mais de 60 dos 81 senadores (e queria ver seu projeto aprovado, em vez do projeto aprovado pela Câmara dos Deputados). e constrangidos pelo fato de o senador Darcy Ribeiro se encontrar gravemente doente (vindo a falecer poucos meses depois), os senadores resolveram discutir as duas propostas ao mesmo tempo, contrariando o próprio regimento interno do Senado Federal.

O mal-estar e o constrangimento causados pelas atitudes do governo (forte pressão sobre os senadores) e do senador Darcy Ribeiro (subscrição de um projeto do governo, apesar de ser um senador da bancada de oposição) fizeram com que esse senador apresentasse sucessivas versões de “seu” projeto, nas quais procurava incorporar cada vez mais emendas que diminuíssem as resistências provocadas pela utilização dessa manobra

regimental e pelo contorcionismo político explícito. (BRANDÃO, 2005, p.15)

Os debates às vésperas da aprovação eram bastante marcados, política e ideologicamente: os governistas acusavam o projeto da Câmara Federal de detalhista e corporativista; ao passo que, os oposicionistas acusavam o projeto do senador Darcy Ribeiro de possuir caráter genérico, centralizador e privatista, como era o caso do deputado Florestan Fernandes, um dos mais árdios defensores de uma educação pública, universal e gratuita.

Em janeiro de 1996, o governo conseguiu aprovar no senado seu projeto de LDB com poucas alterações significativas. O próximo passo foi o retorno desse projeto à Câmara, que foi relatado pelo deputado José Jorge (PFL-PE), aprovado em 17 de dezembro de 1996 com pequenas alterações, segundo Brandão, e três dias depois transformado na Lei no 9394/96, sem nenhum veto do Presidente.

Para situar o Ensino Médio após a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96, é necessário entender as reformas na educação a partir de meados de 1995 e sua conjuntura. Segundo Dagmar M. L. Zibas, Márcia Ângela da S. Aguiar e Maria Sylvia Simões Bueno na apresentação do livro *O Ensino Médio e a Reforma da Educação Básica* (2002, p.12): nos anos 90, as rápidas transformações geopolíticas e macroestruturais trouxeram, como consequência, novas tecnologias de produção e de organização do trabalho, o que passou a exigir dos jovens uma qualificação voltada para o desenvolvimento da capacidade de adaptação às constantes inovações tecnológicas e organizacionais, como também, à insegurança do vínculo do trabalhador com a empresa, onde se alternam períodos de sobrecarga de trabalho com estagnação. Nesse cenário, as exigências da conclusão do Ensino Médio para os trabalhadores de diversos ramos passaram a figurar como requisito internacional para certificação da qualidade dos produtos das empresas. Essas demandas do mercado de trabalho e as variadas estratégias para regularização do fluxo do Ensino Fundamental resultaram em uma aceleração da taxa de matrícula no Ensino Médio que, associada a recursos escassos para financiamento desse nível de ensino, indicava que novas formulações políticas seriam necessárias.

É nesse contexto que o Presidente sanciona a LDBEN 9394/96, cujo teor de seu parágrafo 2º do art. 1º é o seguinte: a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social. Entretanto, o Ministro da Educação, na apresentação dos

Parâmetros Curriculares Nacionais, afirma que o currículo é baseado no domínio de competências básicas e não no acúmulo de informações, mas os vestibulares fazem parte da prática social, aliás, e das práticas sociais tão mais injustas quanto aceitas, pois submetem à mesma prova de seleção para o ingresso ao Ensino Superior o jovem das elites e o jovem das classes populares.

Os formuladores de políticas educacionais, apropriando-se de um discurso pedagógico atualizado, assim, enfatizam o significado de uma educação geral no nível médio:

Segundo o espírito da LDB, nada tem a ver com o ensino enciclopedista e academicista dos currículos de Ensino Médio tradicionais, reféns do exame vestibular. Vale à pena examinar o já citado Art. 35 da lei, na ótica pedagógica. (PCNEM, 2002, p. 85-86).

Em oposição a esses formuladores de políticas educacionais, é importante destacar que ao exame vestibular submetem-se ano-a-ano, centenas de milhares de jovens concluintes do Ensino Médio. Bueno (2002, p. 193) constata em pesquisas realizadas junto aos diretores de escolas públicas e privadas:

Não passa de uma argumentação um tanto incoerente dos executores das diretrizes curriculares, associando discurso pedagógico atualizado a práticas tradicionais, revela que, independentemente do novo discurso político, intensamente veiculado nas escolas, o exame vestibular constitui, ainda, a maior preocupação dos educadores.

O jovem concluinte do Ensino Médio público ou privado que pretende prestar os vestibulares das Universidades mais concorridas não poderá prescindir de um ensino enciclopedista e academicista dos currículos de Ensino Médio tradicionais. Concordemos com este fato ou não, o discurso pedagogicamente atualizado dos formuladores de políticas educacionais não pode negar esta realidade.

Para concluir esse primeiro capítulo sobre uma breve história do Ensino Médio X Dualidade, este estudo se reporta à tese de doutorado sob o título *A profissionalização Compulsória no Ensino de Segundo Grau*, de autoria de Nelson Piletti (1983, p. 24), na qual o autor afirma:

Embora tenha preponderado, na prática, a função propedêutica dos estudos secundários, em termos legais, desde o final do Império, os objetivos do curso secundário oscilaram da finalidade preparatória à formativa, podendo-se identificar três características predominantes: 1ª) até 1931: objetivos

essencialmente preparatórios para ingresso nos cursos superiores; 2^a) de 1931 a 1961: objetivos propedêuticos e formativos; 3^a) a partir de 1961: objetivos fundamentalmente formativos.

Conforme o art. 33 da LDB de 20/12/61: “A educação de grau médio, em prosseguimento à ministrada na escola primária, destina-se à formação do adolescente” não deixa dúvidas quanto ao objetivo formativo, contudo, quando a LDB 4024/61 prescreveu em seu art. 46 a possibilidade de diversificação curricular, no que diz respeito à 3^a Série do Colegial estabeleceu-se sua finalidade de preparar os alunos para os cursos superiores. Este artigo da Lei, juntamente com a tradição do ensino propedêutico, nesse nível de ensino, fez prevalecer o prestígio do ensino acadêmico sobre o ensino técnico de modo geral e, num certo sentido, manteve a dualidade.

Por outro lado, a Lei 5692/71 tentando superar a dualidade no Ensino Médio, educação geral-educação profissional escolhe o “lado” da educação profissional ao invés da busca de equilíbrio, que procura a superação dessa dualidade e que tem na sua gênese esse viés academicista, intelectualista e de preparação para o Ensino Superior. No entanto, não obteve sucesso e, logo, uma alteração consagrada pela Lei 7044/82, restabeleceria a modalidade de educação geral e seu significado na história do Ensino Médio, voltando à situação anterior.

A LDB 9394/96, na busca de estabelecer uma identidade para o Ensino Médio, representa o último esforço legislativo para superar essa dualidade. Em seu art. 35 prescreve como finalidades desse grau de ensino uma função basicamente formativa. Contudo, talvez a superação da dualidade, de fato, desse nível de ensino não esteja ao alcance de um instrumento formal, ainda que tenha um forte apelo simbólico e mais o peso de uma lei, pois a vertente propedêutica sempre foi culturalmente a mais valorizada, além das condições socioeconômicas de desigualdades de uma sociedade que distribui muito mal as riquezas produzidas pela nação.

Algumas Considerações

A educação secundária superior Classificação Internacional Padronizada da Educação (1997) ISCED3, isto é, o Ensino Médio como é denominado atualmente no Brasil, assim como a educação secundária inferior ISCED2, a educação primária ISCED1 e a pré-primária ISCED0 para maioria da população, diferentemente dos países estudados - Portugal, Espanha, França, Inglaterra e EUA, foi precária, parcial e tardiamente resolvida.

No ano de 2011, tem-se 97 por cento da população do Ensino Fundamental ISCED1 e ISCED2 atendidos, porém com uma qualidade escassa, segundo indicadores educacionais da UNESCO e OCDE, a os alunos tinham padrões de aprendizagem equivalente em média a 4 anos, após 8 anos de escola.

Na nona série não existe uma orientação profissional, como existe na Alemanha e em vários dos países estudados, é só uma escola igual e sem qualidade para todos aqueles que não estão nas escolas particulares mais dispendiosas, pois existem também muitas escolas particulares de parca qualidade.

Em muitos países, existe uma orientação para o futuro escolar ou do mundo do trabalho no nono ano de escolaridade, como resultado a maioria absoluta vai ingressar num Ensino Médio igual e desinteressante para quase todos os alunos, porém contraditoriamente nossa população não questiona a qualidade do ensino recebido e, como resultado ao final desse nível de ensino, após doze anos tem uma escolaridade no mínimo. Alcança-se, em média, padrões de aprendizagem equivalentes a algo entre o que deveriam representar uma sexta ou sétima série.

Em 2009, segundo o INEP, o número de matrículas era de 8,33 milhões e, desse universo, 7,30 milhões, isto é, 88% cursavam um Ensino Médio com um currículo único. Não foi sempre assim, pois até os anos 1970 existiam dois caminhos a partir do segundo ano do colegial, como era chamado na época o ensino ISCED3: o curso de currículo científico e outro clássico, sem contar a fracassada profissionalização da Lei 5692/1971.

Com vários percursos formativos ou não, no Brasil a verdade é uma só: desde os tempos da companhia de Jesus, a grande permanência, a invariância é o descaso das elites brasileiras com a educação de qualidade para o povo como um todo, muito diferente aquele velho e bom ensino secundário, todavia para poucos.

Quando o número de vagas é expandido, não se faz o investimento necessário para assegurar qualquer padrão mínimo de qualidade. Esse descaso, muito provavelmente é consequência da brutal concentração de renda, afinal uma boa educação é uma forma de distribuição de renda que, entretanto, sendo negada historicamente à maioria da população pelas elites brasileiras econômicas e políticas.

O analfabetismo ainda persiste. Segundo o Censo 2010, existem 13,9 milhões de brasileiros com idade acima de 15 anos que corresponde a 9,6% dessa faixa etária, informa (O GLOBO, 2011).

A oferta de um Ensino Médio de percurso formativo único não era, contudo, uma prescrição legal; pelo contrário, na LDB, já se previa uma diversidade de ofertas formativas, porém nunca implementada, devido provavelmente a dois fatores interligados: primeiro, uma educação de qualidade continuou não sendo uma prioridade dos governos e, segundo, o investimento na educação na gestão até 2002 girava em torno de 3% do PIB, situação esta que lentamente vai mudando - em 2010, passou a 5% aproximadamente.

Segundo o Observatório da Educação (2010), “A Conferência Nacional de Educação (Conae) aprovou a ampliação de 1% do Produto Interno Bruto (PIB) do país destinado à educação ao ano, de forma que se atinja o patamar de 7% do PIB em 2011, e 10% em 2014”.

Todavia, em 2001, no “[Plano Nacional da educação]-PNE (2001-2010), já tinha sido estabelecida a meta de investimento de 7% do PIB até 2010, mas a medida foi vetada pelo então presidente Fernando Henrique Cardoso (Observatório da Educação, 2010). O que dá uma ideia do quanto resistem as elites brasileiras, em garantir um ensino público de qualidade para todos em todos os níveis de educação.

Entretanto, com a legislação atual “tal veto não seria mais possível. O estabelecimento de metas de aplicação de recursos públicos em educação como proporção do PIB foi incluído

na Constituição Federal pela Emenda nº59, aprovada em 2009. Assim, cabe ao próximo PNE definir essas metas” (Observatório da Educação, 2010).

Em matéria de educação, o fato de o Brasil estar em, “(...) 88º lugar, entre 127 países, e o 53º, entre 65 países pesquisados pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico” (OCDE)”, poderia explicar “o fato de a educação ser, igualmente, não a primeira, mas a 53ª ou a 88ª prioridade de muitos governos estaduais e municipais” ironiza Lassance (2011).

E, apesar do aumento da participação do PIB na educação e do aparente consenso sobre os rumos da educação, por exemplo, o Parecer CNE/CEB 05/2011 que trata das futuras Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM), que propõe mudanças importantes e essenciais que coincidentemente, endossa a questão colocada na hipótese desse trabalho, qual seja, deve haver diversidade de percursos formativos de modo a atender as necessidades do jovem entre 15 e 18 anos, particularmente no currículo de Matemática.

Observa-se um movimento em defesa da educação chegando à mídia, mas ao invés de consenso e unidade no cuidado com a educação, o que de fato pode existir seja, um dissenso fomentado por certo obscurantismo, como uma disputa sobre o papel do sistema público, seu peso no orçamento do Estado e sua relação com os interesses daqueles que exploram o mercado da educação. E, portanto, tal otimismo a propósito de haver um movimento consensuado na sociedade em defesa da educação pode não resistir a uma análise crítica, afinal a tradição histórica de descaso com a educação pública, gratuita, de qualidade e laica para as amplas parcelas da população destas *Terras Brasilis*²⁹ é notória, tanto quanto, felizmente o esforço daqueles que defendem uma Educação que invista mais naqueles cujo capital cultural escolar seja baixo, de modo a todos alcançarem padrões de aprendizagem compatíveis com os anos de escolaridade, inclusive, mas não só, nas comparações internacionais.

²⁹ Expressão quinhentista consagrada na Carta de Pero Vaz de Caminha ao Rei D. Manuel, quando da chegada de Cabral ao Brasil, conforme (Camões, 2000)

Capítulo III

Currículo de Matemática no Ensino Secundário: outros tempos, outros saberes, outras práticas.

Ensino de Matemática no Brasil

As preocupações com o ensino e aprendizagem e, por conseguinte, com o currículo de Matemática, tão fortemente ligadas às reformas recentes e às necessidades para o futuro, tão ciosas daquilo que realmente interessaria ensinar e aprender aos alunos têm descuidado da dimensão histórica. Essa desatenção, por vezes, faz subtrair à análise e às propostas de reformas as heranças deste currículo que, sem ter presente essa dimensão histórica faz os projetos de melhoria tender ao fracasso. (VALENTE, 2008, p. 12).

O currículo de matemática na escola secundária, como os demais das outras disciplinas escolares, é herdeiro de práticas e saberes que vêm de diferentes épocas. Reelaborados, amalgamados, descartados, transformados, ressignificados tais saberes e práticas constituem a herança por meio da qual é possível a produção de novos saberes e a criação de novas práticas presentes no cenário pedagógico atual. Afinal de contas, por que ensinamos o que ensinamos aos nossos estudantes e da maneira como ensinamos? Por que valorizamos determinados conteúdos, métodos e outros não? São questões fundamentais que uma análise histórica pode ajudar a responder, embora esta resposta não deva ser única, pois dependerá dos elementos históricos destacados por quem escreve e por que não, também, de quem lê.

Este estudo tem a intenção de apresentar uma aproximação do conceito de currículo com um discurso, um artefato cultural, uma descrição do currículo de matemática, dentre tantas outras possíveis. Além-se, sobretudo, ao currículo de Matemática na escola secundária, que se identifica com aquele nível escolar compreendido entre as séries iniciais e os estudos superiores, nos termos da LDB 9394/96 em vigor, o Ensino Fundamental II e o Ensino Médio.

Segundo Valente (2008, p. 13), o ensino de Matemática no Brasil tem seu início relacionado à necessidade da defesa da Colônia pela Coroa Portuguesa. Esta decide impulsionar, no ano de 1699, a formação de militares nas terras de além-mar.

Era preciso ter no Brasil-colônia, oficiais bem treinados no manuseio das peças de artilharia e com competência para construir fortes. [...] Cria-se, então, a Aula de Artilharia e Fortificações. Apesar desta deliberação, muitas dificuldades surgiram para que o curso de pronto tivesse início. A principal delas era a falta de livros para a instrução militar. Ainda em 1710, tem-se

notícia de que a Aula de Fortificações não havia iniciado. Em matéria de artilharia, morteiros e bombas nada existia escrito em português (Valente, 1999). Que tipo de livros eram esses? Verdadeiros tratados, pesados e sob a forma de volumosos tomos, que tinham como conteúdo um curso de Matemática, seguido de instruções de manuseio de armas. Pode-se imaginar o quão inviável teria sido trazer à Colônia caixas desses tratados estrangeiros, caríssimos, e confiá-los às mãos de alunos que mal sabiam ler.

O excerto acima revela um currículo voltado para a formação de oficiais e tudo que isso compreende, além do ensino de Matemática, porém o presente estudo se concentrará no currículo dessa disciplina. Voltado às aulas de fortificações, na sala de aula, um grupo em torno de quinze alunos deveria, a partir da aula de geometria, poder calcular o número de balas de canhão que determinado lugar pode conter. Ou, ainda, à vista de uma pilha de balas de canhão, saber quantas balas a pilha tem (VALENTE, 2008).

As aulas de Matemática estão prescritas aos estudos superiores, no segundo ano de Filosofia, conforme excerto do *Ratio Studiorum*,

todos os estudantes de filosofia assistirão à aula de matemática por três quartos de hora. Além disto, os que tiverem mais inclinação e capacidade para semelhantes estudos exercitem-se neles em lições particulares depois do curso (FRANCA, 1952).

E as regras do professor de Matemática nos estudos superiores, prescritas no *Ratio Studiorum*, são as seguintes:

Autores, tempo, alunos de matemática. — Aos alunos de física explique na aula durante 3/4 de hora os elementos de Euclides; depois de dois meses, quando os alunos já estiverem um pouco familiares com estas explicações, acrescente alguma coisa de Geografia, da Esfera ou de outros assuntos que eles gostam de ouvir, e isto simultaneamente com Euclides, no mesmo dia ou em dias alternados.

Problema. - Todos os meses, ou pelo menos de dois em dois meses, na presença de um auditório de filósofos e teólogos, procure que um dos alunos resolva algum problema célebre de matemática; e, em seguida, se parecer bem, defenda a solução.

Repetição. - Uma vez por mês, em geral num sábado, em vez da preleção repita-se publicamente os pontos principais explicados no mês. (FRANCA, 1952)

Os jesuítas desdenharam da preocupação de realismo a um tempo científico e espiritual, diferentemente dos Oratorianos (HUBERT 1957, p.54). A Congregação do Oratório foi uma das mais importantes instituições na expansão do Iluminismo, na França, era uma instituição eminentemente nacional, servindo de contraponto aos jesuítas. Os Oratorianos

foram muito influentes até a Revolução Francesa, evitaram a hostilidade do Marquês de Pombal, cultivaram e ensinaram as Matemáticas, a Física, as Ciências Naturais, a História, tinham em seus colégios professores específicos, no ensino de Filosofia, em geral de inspiração cartesiana, a disciplina toma dos colégios Jesuítas a maior parte de seus traços. (HUBERT 1957, p.57).

Nesse ponto da breve história da disciplina de Matemática no Brasil, poderá ser muito útil retomar brevemente o tema sobre o ensino secundário brasileiro.

Segundo Silva (1969, p. 33), a história educacional brasileira está associada com as reiteradas tentativas de transplantação de ideias e instituições europeias. Na educação secundária, começamos com os jesuítas transplantando para nosso país o clássico pós-renascentista³⁰, depois, um interregno com a reforma pombalina, com o enciclopedismo do século XVIII, e, a seguir, com a influência de ideais liberais ligadas ao movimento de Independência, tentou-se implantar em nosso país as ideias escolares da Revolução Francesa, sendo a fundação do Colégio Pedro II um dos resultados. O modelo de ensino adotado no Colégio Pedro II era caracterizado, sobretudo, por um ensino de tipo secundário e um Ensino Superior estruturado na forma de cursos de estrita preparação profissional.

O ensino secundário brasileiro, em suas origens, está fundado no conceito de educação pública religiosa³¹, em uma fase da história da humanidade durante a qual a ideia de educação como responsabilidade do Estado está muito distante no tempo. Os padres da Companhia de Jesus foram precursores da escolarização em nosso país, como área de expansão da civilização europeia.

Enquanto na Europa começava a extinguir-se a servidão, ampliava-se a burguesia que representava o grosso da clientela do ensino clássico. No Brasil, com escravos, a rigor sem

³⁰ Segundo Santos (2003, p.4), com base no trabalho de Valente (1999) – *Uma História da Matemática Escolar no Brasil (1730-1930)*, “Nos colégios jesuítas, o ensino seguia a tradição clássico-humanista. A educação era baseada nas humanidades clássicas com disciplinas, como Retórica, as Humanidades, e a Gramática. As Ciências e, em particular, a Matemática, eram reservadas para o Ensino Superior onde, pouco era ensinado. Existiam orientações evidenciando a utilidade da Matemática, mas os jesuítas não viam com bons olhos. Somente em algumas escolas estes estudos foram incentivados, como é o caso do Colégio de Roma, com Clavius como professor. Com a intenção de difundir as “Ciências Matemáticas” entre os jesuítas, foram criadas aulas sobre o globo terrestre, as Aulas de Esfera”.

³¹ Este conceito de educação pública religiosa deve-se a Luzuriaga (1946, p. 15-42, *apud* SILVA, G., 1969, p.178).

burguesia nem povo e, muito menos, uma pré-existente nobreza refinada por longo passado no ócio, ficava evidente a artificialidade do ensino clássico colonial (SILVA, 1969, p.184).

De 1549, quando se inicia a história da educação no Brasil, até o ano de 1759 em que os jesuítas foram expulsos, vinte colégios já haviam sido criados, além de doze seminários assinalando o êxito inicial da implantação da tradição educacional do ensino de tipo secundário. Segundo Silva:

[...]com suas bibliotecas organizadas, com corpo docente especializado e dedicadas exclusivamente aos estudos e ao ensino. Os alunos, em classes seriadas, mergulhavam no estudo das sutilezas e dos aspectos formais da cultura, programadas em um currículo que na época era considerado o melhor e mais moderno. Com pequenas adaptações, em que se destacava a substituição do grego pelo tupi, nossos jovens colonos estavam estudando as mesmas coisas que os jovens nobres e burgueses de Paris, Bordéus, Colônia, Roma, Florença, Nápoles, Messina, Madri, Salamanca, Lisboa e Coimbra “Neles se estavam formando e iriam formar-se todos ou quase todos que no Brasil dos séculos XVI e XVIII tiveram algum nome nas letras, nas ciências, nas artes, na política, com disse o Barão do Rio Branco. (SILVA, 1969, p. 182).

Nesses duzentos anos aproximadamente de educação jesuítica baseada nas humanidades clássicas, tudo leva a crer, segundo Valente (1999, p. 35), apesar dos poucos conhecimentos que temos sobre o tema, que as ciências e, em particular a Matemática, não constituíram, um elemento integrante da cultura escolar e formação daqueles que aos colégios da Companhia de Jesus acorriam.

A reforma pombalina, sob a influência do enciclopedismo do século XVIII, e seguida da expulsão dos jesuítas das terras portuguesas, desarticulou o ensino no Brasil. Para Fernando de Azevedo (2010, p. 584-586) a reforma preconizada por Pombal, planejada para o Reino de Portugal, golpeou profundamente, no Brasil colônia, o ensino básico geral, pulverizando-o nas aulas de disciplinas isoladas – as *aulas régias*³² –, sem qualquer plano sistemático de estudos. A exceção nesse cenário escolar desolador do fim do século XVIII é o seminário de Olinda, criado pelo bispo Azeredo Coutinho, não só pelo edifício e a educação liberal, mas, sobretudo, pela educação científica.

³² De acordo com os atos oficiais que criaram as aulas régias - escola de: latim, aritmética, geometria, trigonometria que dão o sentido de renovação pombalina fruto do enciclopedismo francês.

Segundo Santos (2003), em 1837, a partir da criação do Colégio Pedro II, tentou-se estruturar o curso secundário e propiciar um ensino mais sistematizado, entretanto, o que ocorreu, na verdade, foi a existência concomitante de um sistema regular, representado pelo Colégio Pedro II, e os cursos preparatórios e exames de ingresso ao curso superior. O Colégio São Paulo foi o primeiro Ginásio Oficial e seriado do Estado de São Paulo, inaugurado a 16 de setembro de 1894, representaria o ponto intermediário entre o Ensino Primário e o Superior.

Movimento Internacional de Modernização do Ensino de Matemática no Início do Século XX no Brasil

O Colégio Pedro II, criado em 1837, servirá de referência para as demais escolas de nível médio até 1930. A partir de 1931, os programas de Matemática passaram a ser expedidos pelo Ministério da Educação e Saúde.

O programa de Matemática sofreu poucas alterações de 1837 até 1932 e a disciplina não era ensinada em todos os anos de escolaridade. De 1838, até o fim do império em 1889, o ensino de nível médio incluía o estudo da Aritmética³³, Álgebra³⁴, Geometria³⁵ e a Trigonometria³⁶. Já no período Republicano, houve a inclusão de novas disciplinas: Geometria Analítica, Cálculo Diferencial e Integral, Álgebra Superior e Geometria Descritiva. (BELTRAME, 2000, p. 139).

Em 1929, o Decreto nº 18.564 inspirado nas ideias de Euclides Roxo, um grande modernizador do Ensino Médio de Matemática, institui a mesma como disciplina, pois, até então, existiam quatro campos específicos – Aritmética, Álgebra, Geometria e Trigonometria e, talvez, esta seja mais uma razão histórica para a ausência de conexões entre os vários campos específicos ou até mesmo dentro de um mesmo campo em nossos livros didáticos.

³³ Aritmética – operações até os números complexos, teoria das razões, proporções, logaritmos, Matemática comercial (regra de três, juros simples e juros compostos, desconto de companhia e anuidades), sistema métrico.

³⁴ Álgebra – até teoria geral das equações de 2º grau.

³⁵ Geometria – áreas e volumes, estudo de polígonos, círculo e poliedros, igualdade e semelhança, posições relativas entre retas e planos.

³⁶ Trigonometria – dedução de fórmulas, construção das tábuas, teoria dos triângulos.

O Professor Catedrático de Matemática do Colégio Pedro II, Euclides de Medeiros Guimarães Roxo era influenciado pelas ideias do movimento internacional de modernização do ensino de Matemática no início do século XX, a exemplo de outros reformistas deste ensino, trinta anos mais tarde, no Movimento de Matemática Moderna.

O professor Euclides Roxo, diretor do Colégio Pedro II, entre 1925 e 1935, foi o principal responsável pela proposta modernizadora do ensino de Matemática, escreveu inúmeros livros didáticos e assessorou os ministros Francisco Campos e Gustavo Capanema. Carvalho (2003, p. 92) caracterizará Roxo como defensor do escolanovismo³⁷, que encontrou, nas ideias de Klein e de Breslich³⁸, pontos de vista que incorporou a seu modo de pensar o ensino-aprendizagem de Matemática.

Foi em 1928, na direção do Colégio Pedro II, uma posição privilegiada para um reformador, quando Roxo propôs a modificação dos programas de Geometria, Álgebra e Aritmética, de acordo com a orientação do moderno movimento de reforma e a consequente unificação dos cursos de em uma única disciplina sob o nome de Matemática. Francisco Campos, segundo (MIORIM, 1998,) “acatou sua reforma para o ensino secundário, todas as ideias modernizadoras presentes na proposta da congregação do Colégio Pedro II, na parte relativa ao ensino de Matemática” (p. 92-93). A modificação foi homologada pelo Conselho Nacional do Ensino e institucionalizada pelo Decreto 18564 de 15 de janeiro de 1929

No início do século XX, assinala Gert Schubring (2003 p.13), que dadas às tensões pelas quais o ensino de Matemática era afetado nos países industrializados estabeleceu-se em 1908 uma comissão internacional que pudesse acompanhar as comunicações sobre reformas curriculares para a qual o alemão Felix Klein foi eleito presidente. Estas reformas curriculares tinham como principal pretensão discutir e tentar solucionar as dificuldades no ensino de Matemática. Um dos tópicos a ser debatido referia-se à “reorientação dos métodos de ensino voltados para a intuição e suas aplicações”. Os problemas que motivaram esse movimento de modernização se deram na transição das escolas secundárias para a educação superior. Entretanto, o centro deste artigo é a posição de Roxo sobre o ensino de Matemática no curso

³⁷ O Manifesto dos Pioneiros, em 1932, divulga os princípios da Escola Nova.

³⁸ Ernest Breslich, da Universidade de Chicago, esteve a frente do movimento de fusão da Aritmética, Álgebra e Geometria, intentado uma organização destas partes da Matemática, que ofereça uma introdução psicológica e pedagógicamente mais eficaz, evitando-se assim, o tratamento estanque destas partes.

secundário. Com efeito, neste tópico do estudo destacam-se trechos da lavra do próprio Euclides Roxo, no qual critica o tipo de ensino de Matemática predominante naquela época.

Escrevia Roxo (2003,p. 159): “O ensino de matemática esteve, até as últimas décadas do século passado, sob a influência quase exclusiva de preconceitos de organização excessivamente lógica e sistemática”. Evidenciando-se sua crítica a um ensino de geometria demasiadamente formal.

Nos quatro parágrafos seguintes, Roxo (2003) reforça sua posição contra o ensino clássico formalista:

Tais preconceitos, oriundos da escola grega e, até ao século XVII, prevalecendo mesmo entre os matemáticos, explicam-se pelo alto, incomparável e justificado prestígio da obra de EUCLIDES.

Por mais de 2000 anos, os elementos de EUCLIDES dominaram tão completamente o ensino matemático, que seria considerado quase um sacrilégio qualquer desvio de seu texto (...).

Não é, entretanto, para surpreender, que o “culto de EUCLIDES” cuja obra resume toda a concepção helênica de Matemática, absorver-se inteiramente o ensino até quase nossos dias, se levarmos em conta que até ao século XVII (concepção cartesiana), os matemáticos não se haviam libertado dos preconceitos da escola grega. Tais preconceitos impediram durante longo tempo, a incorporação, à Matemática, dos conhecimentos aritméticos e algébricos que só haveriam de desenvolver durante o renascimento. Encontra-se de fato, n’*Os Elementos*, um corpo de doutrina de uma perfeição lógica admirável, de sorte que não se podia discutir a necessidade de fazer com que, o mais cedo possível, as crianças adquirissem tais conhecimentos, capazes, segundo se supunha, mais do que qualquer outro, de fortalecer o raciocínio.

Tão exagerada preocupação de prematura organização lógica deu ao ensino um cunho quase inacessível à maioria dos jovens. A dificuldade no estudo da Matemática tornou-se, por assim dizer, proverbial. (ROXO, 2003, p.159-160)

A citação seguinte “Tal situação não poderia deixar de despertar a atenção daqueles que, primeiro, deixaram de considerar exclusivamente o objeto do ensino (a disciplina ou matéria) para dar um pouco de atenção ao sujeito (ser humano, que deve receber o ensino)” revela a sua afinidade com o escolanovismo³⁹ e com o movimento internacional de

³⁹ O Movimento da Escola Nova ou escolanovismo deweyano enfatizou os “métodos ativos” de ensino-aprendizagem, deu importância substancial à liberdade da criança e ao interesse do educando. Adotou método de

modernização do ensino da Matemática que tinha como um de seus expoentes o alemão Felix Klein, conforme as palavras de Roxo,

O grande professor de Gottingen reduz a três as características principais do que ele denomina o movimento moderno de reforma:

- I – Predominância essencial do ponto de vista psicológico,
- II – Subordinação da escolha, da matéria a ensinar, às aplicações da Matemática ao conjunto das outras disciplinas, e
- III - Subordinação da finalidade do ensino às diretrizes culturais de nossa época.

A predominância do ponto de vista psicológico impõe a consideração das dificuldades de aceitação do raciocínio lógico pela criança e pelo adolescente.

O abuso da feição lógica no ensino clássico da Matemática resultou, não só da estruturação que esta ciência desde cedo adquiriu, mas foi também escudado na concepção da psicologia clássica, segundo a qual se procurava obter, separadamente, a educação dos sentidos e da linguagem, a da imaginação e a do raciocínio, etc. [...]

Fiéis à tradição euclidiana, teimam os partidários do ensino clássico em querer fazer da Matemática exclusivamente “uma escola incomparável de raciocínio dedutivo”, sem recorrer à intuição e a outras faculdades, que também compete à Matemática educar, como não só a esta, mas a todas as demais disciplinas, cabe também o treino do raciocínio. (ROXO, 2003, p.161-162)

Condizente com esta posição modernizadora no ensino de Matemática, Roxo escreveu para a primeira série do ciclo Fundamental o livro, sob o título - *Curso de Matemática Elementar*,⁴⁰ volume 1, em 1929.

Este livro⁴¹ de E. Roxo afrontava toda uma tradição, pois não apresentava separadamente os conteúdos de aritmética, álgebra e geometria e traduzia a intenção dos novos programas do Colégio Pedro II que eram a referência para o ensino secundário em todo território nacional. As críticas que não foram leves, tampouco cordiais, poderão ser constatadas em Carvalho (2003, p. 86-158) e *A rejeição à “Matemática do Ginásio de Euclides Roxo”*, organizado por Wagner Rodrigues Valente (2004, p. 142).

trabalho em grupo e incentivou a prática de trabalhos manuais. Sustentava que o interesse e motivação não eram resultados do processo de aprendizagem, eram suas condições básicas. (GHIRALDELLI, 1991 p.26).

⁴⁰ Curso de Matemática Elementar, v 1, Rio de Janeiro, Livraria Francisco Alves, 1929

⁴¹ Para saber mais detalhadamente por que ofendia toda uma tradição ler o artigo: O Volume 1 do *Curso de Matemática Elementar*: o primeiro livro didático de Matemática de Euclides Roxo para o Ginásio de Valente, W. R. et al (2004, p.105-120).

Além dos professores Ramalho Novo e Sebastião Fontes, Almeida Lisboa, ex-professor de Roxo e também catedrático do Colégio Pedro II, insurgiu-se violentamente contra os novos programas de E. Roxo nos seguintes termos:

“O professor Roxo quis dar ao ensino de Matemática um caráter utilitário e essencialmente prático. [...] A mocidade sacrifica longos anos roubados aos folguedos naturais da idade para, em troca lhe ministrarmos conhecimentos reais [...]. Não é Matemática para jardineiro analfabeto que ela vem procurar nos cursos secundários” (CARVALHO, 2003, p.110).

Em sua defesa, Euclides Roxo, segundo Carvalho (2003, p.113-114) repete incansavelmente que se baseou em autoridades reconhecidas e adota exatamente os pontos de vista de Klein e Breslich: o curso de geometria dedutiva deve ser antecedido de um curso de geometria prática, de “lições de coisas”.

Para Valente (2004, p.149), o livro didático de Ernest Breslich, do qual Euclides Roxo em muito se apropriou, representou, nos EUA, um dos resultados do esforço de transformação da escola secundária norte-americana em uma escola de massas, fato este, que ocorrerá no Brasil com atraso de mais de trinta anos, após os anos de 1960. Isso, porém, é outra discussão.

Mais de sessenta anos se passaram desde as mudanças propostas por Euclides Roxo até nossos dias – final do ano de 2008, não é um lapso de tempo pequeno, daí a necessidade de contextualizar, para não incorrer no risco do anacronismo. Nesta época, o Ensino Secundário era um tipo de ensino voltado para as elites sociais, às camadas populares restava um ensino profissionalizante, que não dava acesso ao Ensino Superior, essa dualidade de ensino perdurou até a promulgação da Lei de número 4024 de 1961. O secundário, na Reforma Campos, era dividido em dois ciclos: o Fundamental, de cinco anos, e o Complementar de dois. Contudo, ainda existiam os exames preparatórios, pelos quais os estudantes não matriculados em escolas oficiais podiam obter certificados de estudos secundários reconhecidos pela União. A União, e não os estados, era a responsável por este nível de ensino. Muitas reformas na educação ocorreram: O período de atuação de Euclides Roxo, concernente a este tópico, se dá no transcurso da Reforma Rocha Vaz, em 1925, a última reforma da Primeira República, a Reforma Francisco Campos, 1931, início da era Vargas e a Reforma Gustavo Capanema, 1942, em pleno Estado Novo.

Com a Reforma Francisco Campos em 1931, a Matemática passou a integrar o currículo de todas as séries do curso fundamental e dos cursos complementares. Aparecia na 1ª Série para candidatos aos cursos de Medicina, Odontologia e Farmácia e nas duas séries para os candidatos aos Cursos de Engenharia e Arquitetura.

Na Reforma Gustavo Capanema em 1942, a Matemática foi contemplada nas quatro séries do Curso Ginásio (1º Ciclo) e nas três séries dos Cursos Clássico e Científico (2o. Ciclo). As diferenças entre os dois cursos estavam relacionadas com a quantidade de tópicos abordada em cada campo e série.

Segundo Célia Maria Carolino Pires (2003), as análises das reformas Francisco Campos, em 1931, e Gustavo Capanema, em 1942, concluem, por exemplo, que as inovações curriculares, na área de Matemática propostas por Euclides Roxo no âmbito da reforma de 1931, foram atacadas na reforma seguinte de 1942:

[...] com argumentos pouco convincentes. Exemplo disso, era a unificação dos campos matemáticos – Álgebra, Aritmética e Geometria em uma única disciplina, a Matemática, de modo a abordá-los de forma interrelacionados ou ainda a orientação de que o ensino de geometria dedutiva deveria ser antecedido de uma abordagem prática da geometria, ideias que acabaram por se fortalecer posteriormente. Se na Reforma Francisco Campos, a concepção de currículo foi ampliada para além da mera listagem de conteúdos a serem ensinados, incluindo uma discussão de orientações didáticas, na reforma seguinte [de Gustavo Capanema], essa importante conquista não se consolidou. (PIRES, 2003, P.33-4).

João Bosco Pitombeira de Carvalho (2003, p. 151) comenta, a propósito das disputas entre Euclides Roxo⁴² e seus adversários, que provavelmente Roxo não teria tido sucesso não fosse o clima autoritário no Brasil, entre os anos 1930 e 1945, quando se efetuaram as reformas de Francisco Campos e Gustavo Capanema. Carvalho (2003, p.151), comparando a reforma proposta por Klein no ensino de Matemática na Alemanha com a do Brasil proposta por Euclides Roxo sob os mesmos princípios nos diz: “A título de comparação, lembramos que Klein, na Alemanha, teve todo o cuidado de fazer com que o movimento de reforma partisse de baixo para cima, para evitar o que tinha acontecido na França, em que uma reforma feita de cima para baixo não teve sucesso”.

⁴²Enfatizando, Euclides Roxo não era um camisa-verde (fascista), pelo contrário, sua posições, com relação à reforma do ensino de Matemática, tinham grande afinidade com o escolanovismo, embora não fosse um ativista do Movimento Escola Nova.

A retomada de fatos do passado é importante para orientar a análise do presente e pensar o futuro. E, sobre isso, Pires escreve:

Sabemos que uma das marcas das políticas públicas brasileiras no que se refere a questões curriculares é, sem dúvida, a falta de ações de implementação curricular; como se novas ideias se transformassem em prática, em um passe de mágica. Além da ausência de ações de implementação, outra marca é a falta de acompanhamento/avaliação das inovações propostas, o que não permite fazer um “julgamento” adequado, contabilizando erros. (PIRES, 2003, P.33-4).

O ensino de Matemática considerada “Matemática Tradicional” vai até os anos 1950, quando então, surge o Movimento da Matemática Moderna.

O Movimento da Matemática Moderna no Brasil

Em 1957, sob uma conjuntura internacional de “guerra fria” - tensão entre o bloco socialista e o bloco capitalista no pós 2ª Guerra Mundial, a URSS – União das Repúblicas Socialista Soviética lança o Sputnik em 1957, evidenciando um tipo de supremacia tecnológica do bloco socialista e preocupando as elites ocidentais capitalistas por seu suposto atraso.

Nos Estados Unidos da América, antes do lançamento do satélite *Sputnik*, o *Joint Committee on Atomic Energy* (JCAE) publicava um informe defendendo medidas para ampliar e melhorar a formação de cientistas e técnicos para fazer frente à guerra fria:

Os Estados Unidos se consideram como opostos ideologicamente e, possivelmente militarmente, por uma combinação de nações do bloco soviético. [...] [O país] está consciente de que é o coração e o ponto de encontro das nações livres e o povo deste país está consciente da necessidade premente de mais força de trabalho técnica para mantermos nossa força econômica e militar. (JCAE, 1958 apud BÚRIGO, 1989, p. 69)

Em outro artigo publicado poucos meses após o lançamento do Sputnik, enfatizam a defesa nacional:

A maior lição que deveríamos aprender de um fato como o lançamento do satélite soviético é que liderança é uma proposição cara. [...] Em cada encontro nós teremos que confrontar nossos homens de ciência um por um, contra esse exército soviético. É da capacidade e do valor de cada homem que nós teremos que depender. Porque nós precisamos lembrar que uma

democracia não pode sobreviver sem o melhor em educação para cada um, mas que muita educação não faz nem é a salvaguarda da democracia. (DEWITT, 1958, *apud* BÚRIGO, 1989, p. 69).

Por outro lado, acrescenta Pires (1995, p.14), a expansão industrial consequência da reconstrução pós-guerra trazia a modernização industrial para a ordem do dia e, nesta conjuntura, em uma política de formação a serviço da modernização econômica, é que se inscreve o Movimento da Matemática Moderna. Todavia, Dienes (1970) critica abertamente o predomínio dos argumentos econômicos para justificar o aprendizado da Matemática:

Ao contrário, o principal motivo do aprendizado da Matemática ainda deve ser a emoção da descoberta, não a dúvida finalidade de conseguir graus mais altos que algum outro aluno ou a pequena glória de um prêmio. É possível que, encorajando mais as alegrias de fazer que as de ter, estejamos auxiliando a criação de homens cuja conduta não seja inteiramente determinada pelo interesse pessoal. (DIENES, 1970, *apud* BÚRIGO, 1989, p. 80).

Em 1958, a Organização Europeia de Cooperação Econômica (OECE), precursora da União Europeia, cria um departamento com vistas a tornar mais eficaz o ensino de Ciências e Matemática. Em 1959, a OECE promoveu o Colóquio de Royaumont na França, tendo como meta a reformulação dos currículos em vigor. Em 1961, foi elaborado o Programa Moderno da Matemática para o Ensino Secundário sob o título *Mathématiques Nouvelles*. Na Bélgica, neste mesmo ano, foi apresentado um programa baseado em dois princípios: a unidade da Matemática em termos do ensino secundário e a coordenação do ensino de Matemática e de outras disciplinas, em particular, da Física. Quatro eram os conceitos fundamentais: conjuntos, estrutura, grupo e linearidade. (PIRES, 2000, p.15).

Segundo Pietropaulo (1999), nas primeiras décadas do século XX, os esforços dos matemáticos se concentravam na busca de um enfoque unificador da Matemática e, analogamente, os líderes do movimento de modernização do ensino de Matemática dos anos 1950 buscavam os princípios que poderiam dar coerência à Matemática escolar, aproximando o ensino de Matemática daquele produzido nas academias. Nesse sentido, o Movimento da Matemática Moderna tomava como eixos fundamentais os conceitos de conjunto e estruturas e linguagem simbólica. E no conjunto, o que se enfatizava era a Matemática universitária, aquela de valor acadêmico:

Nós temos a responsabilidade adicional de desenvolver a Matemática necessária para estudos subsequentes no secundário e na universidade, e essa

Matemática deve ter a linguagem, conceitos e a estrutura que os matemáticos hoje consideram fundamental. Esse é o primeiro critério para a seleção do conteúdo. (FEHR, 1968, apud BÚRIGO, 1989, p. 81).

Se as pessoas responsáveis pelo planejamento dos currículos escolares puderem ser persuadidas a consultar matemáticos profissionais para poder entender a relevância de suas decisões para a Matemática como é praticada na universidade, e mais além, nós poderemos ainda testemunhar um dia algum ensino de Matemática sensato, do jardim de infância à universidade. (DIEUDONNE, apud BÚRIGO, 1989, p. 81).

Ainda, conforme mencionado em Pires (1995) a Matemática Moderna em um certo sentido é “filha” de Bourbaki (formalismo e a ideia de estruturas) e Piaget (diretrizes de uma pedagogia ativa e estruturas de pensamento). As ideias básicas da Reforma eram as seguintes:

- A evolução social e econômica da época fazia pensar na relação entre progresso técnico e democratização e modernização do ensino de Matemática;
- A Matemática é a base de uma cultura geral voltada para a ciência e a tecnologia. Há Matemática em tudo;
- O homem deve perceber alguns métodos de pensamento e de ação e a Matemática é vista como entrada privilegiada ao pensamento científico e tecnológico, uma vez que é concebida como: a lógica, o estudo das estruturas, um sistema de símbolos e uma linguagem.

Nas propostas para o ensino secundário, a influência do trabalho de Boubaki fazia-se sentir na ênfase dos conceitos unificadores, tais como: conjunto, função e na introdução das estruturas algébricas com grupos e anéis, e dos espaços vetoriais. Segundo Fehr, as estruturas deveriam ser, elas mesmas, a referência para a reorganização dos currículos:

Não é suficiente nos livrarmos de conteúdos obsoletos, nem substituí-los por assuntos de uma sociedade mais moderna, nem enxertar alguns poucos conceitos modernos em um programa desatualizado. A Matemática escolar deve ser reconstruída por meio do uso das estruturas matemáticas. (FEHR, 1966, p. 43 apud BÚRIGO, 1989, p. 84).

A propósito do viés formalista, desde 1955, Piaget alertava para os riscos do formalismo precocemente introduzido no ensino elementar e secundário.

Nada prova que colocando o formalismo no princípio o encontraremos no final em suas formas autênticas, e os estragos de um pseudoformalismo ou um formalismo puramente verbal e demasiado precoce mostram, pelo

contrário, os perigos de um método que ignora as leis do desenvolvimento mental. (PIAGET, 1955, apud BÚRIGO, 1989, p. 87).

Desse modo, segundo Búrigo (1898, p. 87), seria extremamente injusto atribuir a Piaget uma contribuição para o viés formalista. Contudo,

É possível apontar uma identidade entre o discurso de Piaget sobre o ensino de Matemática e o discurso dominante no movimento [de Matemática moderna] no que se refere à ausência de consideração sobre o conhecimento matemático como produzido socialmente, no âmbito mais amplo do processo de produção cultural e no privilégio das estruturas em detrimento dos fatos matemáticos como conhecimento produzido na busca de soluções para problemas concretos. (BÚRIGO, 1989, p. 87-8)

Os líderes do Movimento eram matemáticos de renome mundial, talvez por isso, em parte pelo menos, o alcance foi enorme, tanto quanto o posterior fracasso. Alguns personagens importantes no Movimento no mundo: Papy, Bélgica; Dienes, Canadá; Fletcher, Polônia; Krygowska, URSS; Choquet e Dieudonné, França; Grupos: Bourbaki, França; SMSG e NCTM, EUA.

As críticas aos novos programas de Matemática Moderna existiram desde o início do Movimento de Matemática Moderna, inclusive pelos próprios matemáticos, particularmente nos Estados Unidos da América, além da comunidade de educadores. Conforme Búrigo (1989, p. 88): Uma crítica importante se referia à manutenção dos métodos tradicionais nos novos programas e, de um modo geral, a discussão em torno dos métodos. Outra crítica importante dizia respeito ao formalismo predominante na linguagem e no tratamento do conteúdo. Kline, já em 1958, em um Encontro Anual do National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) criticava a posição da Comissão de Matemática do College Entrance Examination Board em favor do ensino de Matemática moderna no secundário.

As críticas de Kline (1970) e Thom (1973) situam-se na contestação ao formalismo, transposto para o ensino secundário, devido à evolução do debate no campo dos fundamentos e da filosofia, no sentido dos questionamentos ao modo de ver a Matemática pelas lentes do formalismo. Lehmann (1980), em 1972, critica as condições de implantação da reforma, especialmente, o mal preparo dos professores que, combinada à ênfase na abstração e na linguagem formal com a ausência de referências à experiência do cotidiano estavam contribuindo para aprofundar o caráter seletivo do ensino de Matemática (apud BÚRIGO, 1989, p. 89).

O primeiro Congresso Nacional de Ensino de Matemática foi realizado em 1955, em seguida, dois novos congressos foram realizados em 1957. Segundo Búrigo (1989, p. 25), o Movimento da Matemática Moderna no Brasil, enquanto articulação de indivíduos e grupos na defesa de uma proposta claramente identificada com esse movimento, foi posterior a esses três congressos e não foi consequência direta deles. No entanto, existe uma continuidade entre os esforços que deram origem, em um primeiro momento, a esses três congressos e, em um segundo momento, ao Movimento da Matemática Moderna que se desencadearia nos anos 1960. O traço comum presente nesses dois momentos é, fundamentalmente, a disposição de renovação do ensino da Matemática a partir da iniciativa dos professores, inserido em um quadro de valorização desse ensino, em particular, no curso secundário.

No Brasil, em julho de 1967, em Belém do Pará, o IV Congresso Brasileiro do Ensino da Matemática tratou pela primeira vez o problema da introdução da Matemática Moderna no Ensino Secundário. E, sob a coordenação do GEEM (Grupo de Estudos do Ensino da Matemática) e a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, foi feita a divulgação da introdução da Matemática Moderna. O GEEM foi fundado em 1961 e era composto por professores universitários e secundários de Matemática, psicólogos e pedagogos. Osvaldo Sangiorgi, autor de livro didático com ênfase na Matemática Moderna, foi um dos pioneiros. Havia também o Programa de Matemática de São Paulo, em 1969, com preocupações interessantes quanto aos conteúdos e métodos, atenção ao erro, usos da Matemática etc.

Com olhar otimista sobre o Movimento da Matemática Moderna, Ubiratan D'Ambrosio nos escreve:

Se a Matemática Moderna não produziu os resultados pretendidos, o movimento serviu para desmistificar muito do que se fazia no ensino da Matemática e mudar – sem dúvida para melhor – o estilo das aulas e das provas e para introduzir muitas coisas novas, sobretudo a linguagem moderna de conjuntos. Claro, houve exageros e incompetência, como em todas as inovações. Mas o saldo foi altamente positivo. Isso se passou, com essas mesmas características, em todo mundo. (D'AMBROSIO, 2003, p. 57-8)

Em 1967, foi editada pela Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências, uma tradução dos textos organizados pelo SMSG⁴³ (*School Mathematics Study*

⁴³ Segundo Pires (1995, p. 16), diversos grupos de estudo foram formados nos Estados Unidos da América, dentre os quais se destacam o SMSG (School Mathematics Study Group) e o NCTM (National Council

Group) da série *Mathematics for High School*, publicados em inglês pela *Yale University Press, New Haven, EUA* em 1961. Essa tradução serviu de modelo para a publicação de livros didáticos no Brasil.

O conteúdo do volume I do SMSG, dedicado ao primeiro ano do Curso Colegial, segundo Godoy (2002, p. 23-24), era composto dos seguintes tópicos:

Bom Senso e Ciência Organizada⁴⁴
 Conjunto, Números Reais e Retas
 Retas, Planos e Divisão⁴⁵
 Ângulos e Triângulos
 Retas e Planos Perpendiculares
 Paralelismo no Espaço
 Volumes dos Sólidos
 Geometria Analítica Plana
 O Conceito de Função e a Função Afim
 Funções e Equações Quadráticas
 Equações do Primeiro e Segundo Grau em duas Variáveis⁴⁶

O conteúdo do volume II do SMSG, dedicado ao segundo ano do Curso Colegial, era composto dos seguintes tópicos:

Logaritmos e Expoentes
 Introdução à Trigonometria
 O Sistema dos Números Complexos
 Sucessões e Séries
 Permutações, Combinações e o Teorema do Binômio.

O conteúdo dos volumes III-A e III-B do SMSG, dedicado ao terceiro ano do Curso Colegial, era composto dos seguintes tópicos:

Operações com Matrizes

of Teachers of Mathematics), além de grupos ligados a universidades como Illinois, Maryland, Boston College etc. O SMSG era dirigido por E. G. Beagle quem produziu um material que representava o pesamento combinado de muitas pessoas dentre as quais havia psicólogos, preparadores de testes, matemáticos das Universidades, biólogos e professores secundários. Aproximadamente 100 matemáticos e 100 professores escreveram os compêndios.

⁴⁴ Referia-se ao estudo do rigor e da lógica Matemática.

⁴⁵ Além de privilegiar a Geometria, segundo o Prefácio da Edição Brasileira, a orientação dada é reunir a Geometria e a Álgebra sempre que houvesse oportunidade, pois o conhecimento de um destes dois campos contribuiria para o outro.

⁴⁶ O estudo das Cônicas e os raciocínios algébricos e geométricos se fundem.

A Álgebra das Matrizes 2x2
 Matrizes e Sistemas Lineares
 Representações de Matrizes-Colunas por Vetores Geométricos
 Transformações do Plano
 Forma Polar do Número Complexo
 Funções
 Funções Polinomiais
 Tangentes aos Gráficos de Funções polinomiais

Na década de 70, no Brasil, o ensino de Matemática era influenciado pelo Movimento da Matemática Moderna, ao passo que, fora do país, esse movimento sofria duras críticas:

1972 – Congresso do ICMI (*International Commission on Mathematical Instruction*): crítica ao excesso de valorização do conteúdo em vez dos métodos; acontecem as primeiras discussões sobre a resolução de problemas e a ligação da Matemática com a vida real; debate-se o uso de calculadoras; reflete-se sobre a compreensão dos aspectos sociais, antropológicos, psicológicos e linguísticos na aprendizagem.

1976 – Morris Kline publica “O Fracasso da Matemática Moderna”, no qual critica o movimento e conclama os educadores a admitirem seu erro e buscarem um remédio eficaz.

D’Ambrosio, em uma abordagem otimista, em relação ao movimento, escreve:

Em educação Matemática, assistimos na década de 1970 ao Movimento da Matemática Moderna entrando em declínio em todo mundo. Mas não há como negar que desse movimento ficou um outro modo de conduzir as aulas, com muita participação dos alunos, com uma percepção da importância de atividades, eliminando a ênfase antes exclusiva em contas e carroções. O método de projetos, com inúmeras variantes, se impôs. (D’AMBROSIO⁴⁷ 2003, p. 59)

Segundo a opinião de Elisabete Zardo Búrigo (1989, p. 247), se não existe uma avaliação consensual sobre o Movimento da Matemática Moderna, por exemplo, o GEEM (Grupo de Estudos do Ensino da Matemática) foi incapaz de produzir, coletivamente, um balanço do Movimento que pudesse ser referência para o desenvolvimento de novos esforços no sentido da renovação do ensino de Matemática. Por outro lado, foram desenvolvidas

⁴⁷ Ubiratan D’Ambrosio Professor da Faculdade de Filosofia da USP nos anos 1950, membro da CIAEM, a partir de 1975, e coordenador do curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da Unicamp.

avaliações individualmente ou em pequenos grupos, cujos balanços coincidem em alguns de seus aspectos e são diferenciados em outros.

Búrigo (1989, p. 248) afirma que uma das consequências do Movimento sobre a qual há consenso: o da legitimidade da discussão sobre o ensino de Matemática, da constituição da Matemática como objeto de ação e reflexão. Os depoimentos seguintes corroboram com sua opinião:

“O movimento conseguiu mostrar um pouco isso, conseguiu mostrar que realmente no ensino de Matemática você tem opções, a Matemática não é qualquer coisa absoluta, você tem que fazer escolhas” (FRANCHI⁴⁸, depoimento oral, *apud* BURIGO, 1989, p. 248).

“Toda essa receptividade, sem dúvida benéfica, trouxe um novo estado de espírito para os educadores, em geral, que reconheciam ser a Matemática, entre outras ciências que progrediam, aquela que mais se metamorfoseava na sua maneira de ensinar, quase como uma réplica ou desafio do longo tempo de hibernação em que se encontrava.” (SANGIORGI⁴⁹, 1976 *apud* BURIGO, 1989, p. 248).

“O movimento fez o que tinha de fazer. Chacoalhou, trouxe muita coisa nova. E continuou individualmente e todo mundo pensa diferente hoje” (CAROLI⁵⁰, depoimento oral, *apud* BURIGO, 1989, p. 248).

Outro consenso em relação ao processo de divulgação e institucionalização da Matemática Moderna é que se deu em um contexto desfavorável de expansão acelerada e não planejada do ensino secundário dos anos 1960 e 1970. (BURIGO, 1989, p. 250)

“Naquela época [antes do Movimento de Matemática Moderna], a escola não era tão popularizada, era mais elitista. (...). Hoje todos vão à escola. (...). Isso é bom, mas a formação dos professores ficou muito deficiente. Existem faculdades de Matemática em todos os bairros de São Paulo. Por que existem tantas faculdades de Matemática? Porque só tem que mostrar para o Conselho Federal de Educação e para o Conselho Estadual de Educação a biblioteca, nada mais. E alguns professores que sejam por algumas disciplinas. [...]. Em três anos eles se formavam professores de Matemática. Quer dizer, a formação é ruim, aparte algumas faculdades que têm uma formação muito boa. [...]. Paralelamente, os professores foram sendo cada vez piores pagos. Há uma revolta quanto à sua remuneração, à sua reputação na sociedade. Então a coisa não ficou muito séria. [...]. A escola ficou muito fluida, mas isso não é culpa da Matemática moderna, é mais culpa da fluidez da escola. [...]. As cidades incharam. Houve um determinado

⁴⁸ Anna Franchi. Supervisora da área de Matemática no Grupo Escolar Experimental “Prof. Eduardo de Carvalho”, responsável pelo Setor do Ensino Primário do GEEM e coautora de publicações do GEEM.

⁴⁹ *Matemática Moderna: quinze anos de acertos e erros*. Mimeogr. São Paulo, 1976. Trabalho apresentado no Seminário Nacional de Preparação ao III ICME.

⁵⁰ Alésio de Caroli. Professor da Faculdade de Filosofia da USP e dirigente do GEEM.

desenvolvimento, e não se gastou na escola o que se devia ter gasto”. (DI PIERRO NETTO⁵¹, depoimento oral, apud BÚRIGO, 1989, p. 251).

A propósito do contexto desfavorável da expansão acelerada do Ensino Médio, como um componente a mais, para dificultar um processo de inovação curricular, D’Ambrosio fala:

“O problema não está muito no tipo de coisa que se ensina. Se em vez de ensinar a Matemática moderna a gente tivesse continuado ensinando a Matemática clássica, talvez o desastre seria o mesmo. O desastre é muito mais de natureza social. O processo de expansão educacional (foi de) uma expansão sem planejamento e sem os meios para acompanhar essa expansão, um processo feito assim meio na base da improvisação” (D’AMBROSIO, depoimento oral, *apud* BÚRIGO, 1989, p. 251).

O surgimento da figura do Educador Matemático – educadores dispostos a liderar um processo de renovação do ensino consolidado nos anos 1970 e 1980, é também uma das consequências do Movimento da Matemática Moderna (BÚRIGO, 1989, p. 250).

A proposta da Matemática Moderna ligada a um modo de ver a Matemática que valoriza mais o produto acabado e enfatiza as estruturas, a linguagem e a axiomatização, em detrimento das aplicações e dos fatos matemáticos diretamente inspirados na realidade, esgota-se nos anos 1970; e nos anos seguintes, o processo de construção do conhecimento passará a ser o paradigma preponderante. Ainda que um construtivismo com inúmeros matizes devidos, em parte, pelo resultado do desgastante debate ente Piaget e Chomski, hoje parece não existir mais não construtivistas. (MACHADO, N. J. 2002, p. 140)

Ensino de Matemática na década de 1980

Em 27 de janeiro de 1988, é fundada a SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática: uma sociedade civil, de caráter científico e cultural, sem fins lucrativos e sem qualquer vínculo político, partidário e religioso, tendo como finalidade congregar profissionais da área de Educação Matemática ou áreas afins. A SBEM conta, em seus quadros, com pesquisadores da área, professores que atuam em diferentes níveis do sistema educacional brasileiro, da educação básica à educação superior e também alunos de cursos de Matemática. Têm também sócios institucionais e alguns sócios de outros países, porém, o

⁵¹ Scipione Di Pierro Netto. Coordenador da área de Matemática do Colégio de Aplicação da USP e membro do GEEM.

mais importante é que a SBEM representa a disposição de renovação do ensino da Matemática a partir da iniciativa dos professores, inserido em um quadro de valorização desse ensino.

Em 1986, a Equipe Técnica de Matemática da CENP - Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas elabora um documento para situar as indicações referentes para o ensino de Matemática, ampliando ideias contidas no âmbito do projeto PREMÉM – MEC/IMECC – UNICAMP, na década de 1970. Esse documento⁵², sob o título de Proposta Curricular para o Ensino de Matemática- 2º grau (PCESP), é composto de uma apresentação e mais sete tópicos:

Por que Ensinar Matemática;
 Por que uma Nova Proposta de Matemática para o 2o grau;
 O Processo de Elaboração da Nova Proposta;
 As preocupações Metodológicas;
 A escolha dos Conteúdos nesta proposta;
 Quadros I e II
 Considerações sobre os conteúdos
 Observações Finais;
 Quadro III; e uma bibliografia (SÃO PAULO, 1991).

Fazendo uma análise do documento constata-se:

A relevância do ensino de Matemática justifica-se por dois motivos básicos:

Ela é necessária em atividades práticas que envolvem aspectos quantitativos da realidade, como são as que lidam com grandezas, contagens, medidas, técnicas de cálculo etc.; e

Ela desenvolve o raciocínio lógico, a capacidade de abstrair, generalizar, projetar, transcender o que é imediatamente sensível. (SÃO PAULO, 1991, p. 7)

O que significa que o ensino de Matemática deva se pautar pela busca do equilíbrio entre a pressão das necessidades práticas e a transcendência da experiência concreta, tanto no nível das ferramentas conceituais quanto no das concepções, “é a maior e mais difícil tarefa do professor de Matemática” (SÃO PAULO 1991, p. 8).

⁵² O documento analisado sob o título *Proposta Curricular para o Ensino de Matemática- 2º grau (PCESP)*, é uma reimpressão do ano de 1991, da 2a. edição de 1989, 1a. edição de 1986. O documento foi elaborado por: José Carlos Fernandes Rodrigues, José Jakubovic (assessor), Nilson José Machado (assessor), Regina Maria Pavanello, Roberto Barbosa e Suzana Laino Cândido. A coordenadora da CENP é Eny Marisa Maia, a mesma que coordenou os PCNEM em 1999.

O porquê de uma nova proposta de Matemática se deve à Lei 7044/82, a qual: retirava a obrigatoriedade da profissionalização, dava às escolas autonomia para modificar e adotar uma proposta de ensino, tendo em vista a sua realidade. Assim, esta autonomia traduzia-se na possibilidade de alterar-se a grade horária das disciplinas. Esse fato inviabilizava a proposta vigente, não só em relação ao número de aulas como também o direcionamento do ensino a ser dado.

O processo de elaboração da nova proposta resultou das discussões efetuadas em vários encontros realizados em 1984 entre professores representantes das regiões de São Paulo, Equipe Técnica de Matemática da Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP) e professores do Ensino Superior da UNICAMP, PUC e do Mackenzie. Em abril de 1985, foi divulgada uma versão preliminar das Diretrizes para o Ensino de Matemática no 2º Grau. Novos encontros são realizados em outubro de 1985 e, como resultado, foi elaborado o documento: “Questões para Orientar a Reflexão sobre o Planejamento do Ensino de Matemática para o 2º Grau”, cuja finalidade era estender as discussões ao maior número possível de professores de Matemática do 2º grau. A par de alguns relatórios enviados por Delegacias de Ensino (DEs), pela Equipe Técnica de Matemática da CENP e seus assessores, produziu-se uma versão preliminar da Proposta Curricular da Matemática, que foi discutida pelos professores do 2º grau em julho de 1987. Por fim, a partir da análise desses professores e dos docentes da UNICAMP, Mackenzie e PUC, a Equipe Técnica de Matemática da CENP chegou a este documento⁵³ com o intuito de implantá-lo em 1990, não sem antes passar por um processo contínuo de análise e discussão.

Depreende-se desse processo uma preocupação louvável de envolver os professores e de democratizar o processo de construção da proposta curricular para o ensino de Matemática do 2º grau. Destaque-se que a Apeoesp, Sindicato dos Professores do Ensino Oficial do Estado de São Paulo, não participou na indicação de especialistas de sua confiança para se envolverem no processo, embora não se possa negar a presença de técnicos filiados à entidade que foram testemunhas, no resultado da proposta, do não ferimento às suscetibilidades sindicais naquela época.

As preocupações metodológicas são assim resumidas:

⁵³ Neste estudo, o documento “Proposta Curricular para o Ensino de Matemática do 2º Grau” será citado com a sigla “PCESP”.

A participação do aluno deve ser garantida na elaboração de seu conhecimento.

Os programas devem ser entendidos como veículo, instrumentos de trabalho e não fins em si mesmo.

O programa deve ser significativo para o aluno.

O tratamento significativo dos conteúdos pressupõe que se devam levar em conta a realidade do aluno, suas aspirações, seu estágio de desenvolvimento biológico, psicológico e intelectual.

Tratar significativamente os conteúdos matemáticos significa dar ênfase ao processo de construção do conceito.

Os problemas propostos devem servir inicialmente para gerar a construção de conceitos, bem como, para posteriormente, sintetizar as ideias já trabalhadas.

O ensino de Matemática deve buscar as concretizações (sem artificialismos), como também conduzir à passagem do imediatamente sensível para o abstrato.

Um conteúdo não precisa ser necessariamente exaurido em um único período de tempo a ele destinado na programação. Sua retomada deve garantir o aprofundamento, ampliação e aperfeiçoamento das ideias nele contidas.

A aprendizagem de Matemática deve levar a um processo de construção de uma linguagem, e nunca apresentá-la, já de início, na sua forma acabada, sintética e formalizada.

O ensino de Matemática não deve processar-se isoladamente dentro do currículo, uma vez que a maior parte dos problemas que os alunos são levados a resolver é de natureza interdisciplinar (SÃO PAULO, 1991, p.13).

Percebe-se, por meio desse resumo, que a contextualização e a interdisciplinaridade, eixos estruturadores nos PCNEM, já faziam parte das preocupações metodológicas.

A escolha dos conteúdos nesta proposta deverá ser norteada por aqueles conteúdos que melhor contribuam para a formação geral do adolescente:

Isto é, tratar significativamente um conteúdo é dar ênfase ao processo de construção de um conceito [...], deslocando o uso dos resultados prontos para o processo de construção deles. [...]

Desenvolva sua [do aluno] capacidade de resolver problemas, tanto na própria Matemática quanto em sua vida.

[...] Também aqueles que realimentam a própria Matemática e os que favorecem a interdisciplinaridade.

[...] Tanto as ideias fundamentais, como são, por exemplo, as de proporcionalidade, equivalência, semelhança como o raciocínio combinatório ou mesmo os processos de generalização têm, muitas vezes, como suporte, mais de um assunto das listas de conteúdo. No, entanto, tais ideias, raciocínios, ou processos é que são fundamentais e não os assuntos em si (SÃO PAULO, 1991, p.14).

O quadro I fornece uma opção de distribuição de conteúdos para escolas com 2 ou 3 aulas semanais ao longo das três séries do 2º grau, visando uma formação voltada para a área de humanas, nas seguintes termos: na 1ª série: função, trigonometria no triângulo, potências e expoentes; na 2ª série: Análise Combinatória, Probabilidade, Geometria; e na 3ª série: Geometria, Geometria Analítica, Matemática Financeira. O quadro II fornece outra opção de distribuição de conteúdos para escolas com 4 ou 5 aulas semanais ao longo das três séries do 2º grau do seguinte modo: na 1ª série: função, trigonometria no triângulo, potências e expoentes, Sistemas Lineares; na 2ª série: Trigonometria da 1ª volta, Análise Combinatória, Probabilidade, Geometria; na 3ª série: Geometria Analítica, Matemática Financeira ou Estatística, Geometria, Rudimentos de Cálculo.

O documento chama a atenção para as variações exponenciais por ser mais útil como ferramenta para Ciências Humanas do que Números Complexos, por exemplo. Contudo, constata-se, nos dois quadros, a ausência dos seguintes conteúdos: de Números Complexos, Função Polinomial, Equações Algébricas; por outro lado, no quadro II, chama atenção a inclusão dos Rudimentos de Cálculo, ao passo que, no quadro I, a não inclusão de Estatística também causa espécie.

Nas considerações sobre os conteúdos, o documento justifica as escolhas e as omissões consentâneas com proposta como um todo. Já nas observações finais, destaca que esta Proposta deve ter o papel de subsidiar o professor e a ele o trabalho de complementá-la, a partir de sua experiência didático-pedagógica.

O Quadro III está compreendido entre as páginas 22 e 321, contendo, divididos em duas colunas, conteúdos e objetivos na coluna da esquerda, ao passo que, na coluna da direita, observações e sugestões cujo intuito é dar de forma pormenorizada por meio de comentários técnicos e sugestões metodológicas sobre o enfoque que se está propondo para o desenvolvimento de tais temas.

Com base nesse documento, podemos concluir que, na década de 80, no Estado de São Paulo, os eixos valorizados eram: Números, Geometria e Medidas com atenção à articulação entre os temas, o fio condutor era a História da Matemática e certa atenção à Resolução de Problemas.

O Currículo de Matemática do Ensino Médio a partir dos anos 1990

No Estado de São Paulo, no início dos anos 1990, o currículo de Matemática do Ensino Médio será influenciado pela proposta da CENP de 1986: “Este documento deverá, a seguir, passar por um processo contínuo de análise e discussão, para que possa ser implantado em 1990”; e também, pelos programas dos vestibulares como em todos os anos anteriores e posteriores. Não obstante, a Proposta Curricular para o Ensino de Matemática do 2º Grau da Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP) da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (SEESP) foi uma referência de currículo nos anos 1990.

A análise da Proposta Curricular (SÃO PAULO, 1991) feita anteriormente constatou vários pontos de contato entre ambas as propostas, ainda que os PCNEM tenham ousado mais na indicação do uso das tecnologias e não indicaram uma lista de conteúdos. É preciso levar em conta a diferença nos processos: o primeiro foi amplo e o segundo restrito a uma equipe, embora tenham sido solicitados pareceres de especialistas e pesquisadores da área de Educação Matemática.

Outro aspecto é a diferença de época, o momento histórico, quando se vê que certos aspectos como a tecnologia, a interdisciplinaridade etc. vão se tornando questões mais presentes, além do crescimento da produção/pesquisa nessas áreas, o que não ocorria antes.

Com efeito, somente uma pesquisa específica para esse fim poderia nos informar se os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio cujos textos foram editados em 1999, para a área de Ciências da Natureza, Matemática, aproveitaram ou não a produção nesse campo de conhecimentos.

Os principais documentos produzidos segundo as reformas dos anos 1990 foram três para o Ensino Médio: primeiro, em 1998, o Parecer CNE/CEB nº 15/98 que dá suporte à *Resolução CNE 3/98* institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), ambos incorporados ao segundo documento publicado em 1999, Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) na parte I Bases Legais e terceiro, em 2002, os PCN + Ensino Médio contendo orientações complementares aos PCNEM, e já no governo Lula: Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – OCEM (2006).

Este último documento produzido⁵⁴-(OCEM, 2006), segundo o governo, produzido a partir de ampla discussão com as equipes técnicas dos Sistemas Estaduais de Educação, professores e alunos da rede pública, bem como de representantes da comunidade acadêmica, teve como objetivo:

contribuir para o diálogo entre professor e escola sobre a prática docente. A qualidade da escola é condição essencial de inclusão e democratização das oportunidades no Brasil, e o desafio de oferecer uma educação básica de qualidade para a inserção do aluno, o desenvolvimento do país e a consolidação da cidadania é tarefa de todos. (LOPES, 2006).

Atualmente, no Estado de São Paulo, por meio da Secretaria de Educação, está em andamento uma proposta curricular cujo documento em muito pouco difere dos anteriores. A novidade desta proposta está no modo de como está sendo implementada. Um material didático que poderia ser considerado um livro didático único para todo o Estado. Todavia, ainda seria muito cedo para analisar os resultados. Contudo, já se poderia observar que o protagonismo do professor nesta proposta está restrito às ressignificações que estes, por meio de suas experiências, suas organizações sindicais e científicas, possam dar à proposta curricular.

Algumas Considerações

A disciplina de Matemática, como já citado anteriormente, não existia até a reforma Francisco Campos, no primeiro governo de Getúlio Vargas. Ela foi resultado da fusão das disciplinas então existentes: Aritmética, Álgebra e a Geometria. Tal esforço teria como representação a integração desses três ramos, contudo, já na Reforma Capanema sob o mesmo governo Getulio Vargas esta perspectiva de interrelacionar os três ramos da Matemática seria abandonada, fruto dos embates políticos entre os defensores de uma educação clássica de Euclides Roxo.

Outra característica da disciplina escolar tem seu início nos primeiros anos do século XX, a partir da chegada das congregações católicas francesas, quando os tempos de ditar o

⁵⁴ Consultores: Lopes, Celi Aparecida Espansandin; Santos, Marcelo Câmara dos; Gravina, Maria Alice; Carvalho, Paulo Cezar Pinto de.

curso de matemática foram, gradualmente, sendo substituídos pelos exercícios. Uma herança que já tem um século em nossas escolas e resiste nos livros didáticos atuais.

Ainda que, de alguma forma esteja naturalizada entre a maioria dos professores de Matemática que currículo é aquela lista de conteúdo, por exemplo, na 1ª série do Ensino Médio (PCSP: Matemática, 2008), está previsto o estudo de Números e sequências, Função de 1º grau, Função de 2º grau, Funções Exponencial e Logarítmica, Geometria e Trigonometria. e, desta lista de conteúdos pode-se mudar, no máximo, a ordem desses assuntos esta não deveria ser a perspectiva do texto daquela proposta curricular.

A Proposta Curricular do Estado de São Paulo em vigor trouxe consigo grande parte dos vícios dos documentos curriculares nacionais anteriores, tais como a falta de protagonismo do professor na elaboração desta proposta, a insistência no conceito de competência, apesar de todas as críticas sobre acerca da origem do termo no mundo das empresas e, conseqüentemente, o estreitamento dos vínculos da educação voltados aos valores do mercado.

Sendo assim, faz-se necessário problematizar as propostas curriculares oficiais, que visam à homogeneidade cultural e o controle acentuado da educação com base em princípios de mercado e, sobretudo, por ser uma proposta curricular que limita as possibilidades de superarmos o pensamento hegemônico definidor do conhecimento como mercadoria sem vínculos com as pessoas; um conhecimento considerado importante apenas quando é capaz de produzir vantagens e benefícios econômicos. (LOPES, 2002, p. 399).

Segundo Silva (1999, p. 11), as políticas curriculares como texto, como discurso são significativas ou relevantes como elemento simbólico do projeto social dos grupos do poder e, mesmo que não tenham nenhum efeito no nível da escola, têm outros efeitos, a saber:

Elas [as políticas curriculares] autorizam certos grupos de especialistas, ao mesmo tempo em que desautorizam outros. Fabricam os objetos “epistemológicos” de que falam, por meio de um léxico próprio, de um jargão, que não deve ser visto apenas como uma moda, mas como um mecanismo altamente eficiente de instituição e de constituição do “real” que supostamente lhe serve de referência (SILVA,1999).

Assim, a política curricular já transformada em currículo tem efeitos nas salas de aulas, definindo os papéis de professores e de alunos e suas relações, buscando restringir os significados, limites e possibilidades da educação, inclusive da educação Matemática.

Por último, mas não menos importante, ainda que a educação não seja a chave para transformação, também não deve ser, simplesmente, reprodutora da ideologia dominante e perpetuadora do *status quo*. Na educação, a neutralidade é impossível, a política é condição inerente à educação (FREIRE, 1997). Não sendo diferente com o ensino de Matemática, apesar da forte tradição de que a Matemática é imutável propalada de forma pouco crítica. Não fora, justamente o Movimento da Matemática Moderna, uma resposta política ao anúncio do lançamento com sucesso do Sputnik, o primeiro de uma série de satélites fabricados pelo homem? Os homens que o fabricaram, entretanto, pertenciam à antiga União das Repúblicas Socialistas Soviéticas, cuja orientação política e econômica era tida como socialista/comunista e, portanto, inimiga dos países capitalistas.

Capítulo IV

O Percorso Formativo do Ensino Médio do Brasil Frente aos Percursos Formativos em Outros Países

Introdução

Neste capítulo, é realizado um estudo descritivo e analítico de como o Ensino Médio se configura nos Estados Unidos da América (EUA), Inglaterra, França, Espanha e Portugal, especialmente nesses dois últimos.

O motivo da escolha desses países deve-se: primeiro, Portugal, por ser um país do qual representamos uma continuidade e rompimento em certos sentidos culturais; segundo, a Espanha permite uma comparação com Portugal e, de certa forma, com a França. Já os EUA e a Inglaterra representam culturas e formas de organizar a educação bem diferentes dos países citados anteriormente, cuja tradição da escola secundária era de base Católica, inclusive existem até hoje aulas de religião previstas em suas grades curriculares.

A pesquisa dos documentos que abordam o currículo destes países foi realizada procurando retomar os principais aspectos da diversidade de caminhos formativos, experimentando uma análise, leitura e escrita mais aberta possível a possibilidades e desafios para a etapa final da educação secundária. Não tinha como pressupostos inferir, a partir dos estudos do Ensino Médio desses países, uma solução redentora para o Ensino Médio no Brasil, embora se buscasse evidências e regularidades comprobatórias do ineditismo de um caminho único adotado nas últimas três décadas deste nível. Assim, meu problema e minha hipótese devem ser pensados como capazes de suscitar a observação de outras soluções concordantes ou não, de modo a estabelecer um diálogo entre possibilidades de percursos formativos e o currículo de Matemática no Ensino Médio.

A seguir, são descritos e analisados os sistemas educativos e o currículo de Matemática no Ensino Médio dos seguintes países: Portugal, Espanha, França, EUA e Inglaterra, nessa ordem.

Portugal

Em 2008/2009, a população de estudantes da pré-escola até o secundário era de 2.056.148 jovens. Destes, aproximadamente 24,2% no Ensino Médio (*Ensino Secundário*⁵⁵), 62,4% no Ensino Fundamental (*Educação Básica*) e 13,4% na Educação Infantil (*Pré-escola*). Nesse período, estavam matriculados na educação compulsória (*Ensino Básico*) 1.283.193, conforme (GEPE⁵⁶).

O ensino em Portugal esteve durante largo tempo sob a responsabilidade exclusiva da Igreja, conforme Eurydice⁵⁷ (ORGANIZAÇÃO ..., 2007). Na França, Inglaterra, Espanha, em inúmeros outros países do velho mundo, bem como no Brasil, não fora tão diferente. A igreja Católica Apostólica Romana por meio dos jesuítas, oratorianos entre outros de menor relevância, era a responsável pela educação no Brasil, constituindo o período da educação pública religiosa.

Já no século X, ainda antes da fundação da monarquia, existiu uma escola de latim. No final do século XIII, mesmo com a fundação da Universidade, ainda continuava subsistindo o ensino em escolas episcopais e conventuais. Foi no século XVI, com a fundação do Colégio das Artes em Coimbra, onde existiam, ao lado de estudos superiores, as escolas menores precursoras do atual ensino secundário. Uma incipiente rede de ensino estatizado gratuito teve início na segunda metade de Setecentos, com a criação de aulas de Gramática Latina, Grego e Retórica (28 de Junho de 1759), correspondentes ao ensino preparatório para os estudos maiores, hoje, chamado *ensino secundário*. Treze anos depois, foram criadas as escolas de ler, escrever e contar, isto é, o *ensino básico* (6 de Novembro de 1772). Aos professores daquelas aulas e aos mestres destas escolas é atribuído o estatuto de funcionários do Estado (ORGANIZAÇÃO ..., 2007, p. 8).

⁵⁵ A fonte itálica normalmente usada para termos em línguas estrangeiras, neste caso está se aplicando para indicar a grafia para o curso, homólogo ao ensino médio do Brasil, em Portugal.

⁵⁶ GEPE (Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação/Ministério da Educação) na publicação Educação em Números – Portugal 2010. Impressão Editorial do Ministério da Educação. ISBN 978-972-614-487-8. Setembro/2010

⁵⁷ Eurydice é uma rede que disponibiliza informações a partir de análises das políticas educacionais e sistemas educacionais dos Estados-membros da EU e é coordenada pela Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA).

A organização administrativa, desde que deixou sob a tutela do Ministério de Reino, com uma ou outra alteração menor, manteve-se até 1913, quando foi criado pelos republicanos, com caráter estável, o Ministério de Instrução Pública, atualmente o Ministério da Educação. Já o Ensino Superior é da competência do Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (ORGANIZAÇÃO ..., 2007, p. 8).

No fim do ano de 1836, o regime liberal promulga, sob o comando do Marquês de Pombal, uma nova organização do ensino, com a definição de graus ou níveis - primário, secundário liceal, superior e universitário, o ensino técnico-profissional anos depois, cuja divisão nestes níveis de ensino perduraram até 1974 (ORGANIZAÇÃO ..., 2007, p. 9).

Os primeiros quatro anos de ensino obrigatório foram estabelecidos, a partir de 1956, para os alunos do sexo masculino e, quatro anos depois, extensivos às crianças do sexo feminino. Em meados da década de 60, a educação obrigatória passa para os 6 anos, até a promulgação da Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE) nº 46/86 de 14 de outubro, quando então muda para 9 anos, com obrigatoriedade de frequência da escola até aos 15 anos de idade, tendo por objetivo garantir o ensino básico, dividido em três ciclos. A LBSE 43/86 constitui uma escolaridade pós-obrigatória que constitui um prosseguimento do 3º ciclo e realiza uma transição para o Ensino Superior ou para o mundo do trabalho. Antes disso, desaparece dando lugar às escolas secundárias, à dualidade entre dois tipos de ensino: um *liceal* (propedêutico) e outro profissional (ORGANIZAÇÃO ..., 2007, 9).

A primeira instituição de Ensino Superior é de 1290, aquela que viria, mais tarde, a ser denominada Universidade de Coimbra e a única estatal até 1911. Em agosto de 1772 com a Reforma Pombalina, novos cursos são criados, inclusive orientados para a experimentação e apoiados por modernos institutos científicos. A Universidade de Coimbra, após a expulsão dos jesuítas do território português, ficou também encarregada dos estudos menores. Com o regime republicano, mais duas novas Universidades são fundadas; mas é na década de 1970 que o Ensino Superior assiste a um crescimento considerável (ORGANIZAÇÃO ..., 2007, p. 93).

No início do século XIX, com Passos Manuel, conforme, organiza-se o ensino secundário oficial, concentrado em escolas denominadas liceus, em todas as sedes de distrito. E, no final do século em XIX, a Reforma de João Franco substitui o curso secundário de seis

anos - organizado num curso geral de quatro anos e num curso complementar de dois, dividido por Letras e Ciências - por um curso de sete anos e uniforme.

Prevendo uma expansão do atendimento no ensino secundário, em 1977, foi criado o Ano Propedêutico, vindo a se estabelecer como o 12º ano, uma vez que o diploma de ensino secundário complementar obtinha-se, então, com a conclusão daquela etapa, até a promulgação do Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto, que consignou o ensino secundário como um ciclo de três anos de estudo (ORGANIZAÇÃO ..., 2007, p. 94).

A LBSE nº 46/86, que para os estudantes do secundário só viria a ser aplicada a partir do ano letivo 1993/1994, prescreve um modelo sequencial e articulado tendo os cursos do Ensino Secundário duração de três anos, organizando-se sob formas diferenciadas, atendendo aqueles que prosseguirão os estudos e também aqueles que vão para o mercado de trabalho. Esta mesma lei estabelece que, qualquer que seja a via escolhida pelo estudante, receberá uma formação de sentido técnicos, tecnológico e profissionalizante e de língua e cultura portuguesa adequada à natureza dos cursos, ficando assegurada a permuta entre os cursos orientados à vida ativa e aqueles orientados para o ingresso no Ensino Superior (ORGANIZAÇÃO ..., 2007, p. 94).

De acordo com (NATIONAL ..., 2010, PT, p. 16), a educação obrigatória, até 27 de agosto de 2009, correspondia só até o *Ensino Básico* em Portugal, mas após esta data a Lei⁵⁸ nº 85/2009 prelecionou 12 anos de educação compulsória gratuita nas escolas públicas. A tabela 1 indica os níveis, as séries e a idade da nova educação obrigatória e a figura 1 indica a organização do sistema educativo português como um todo.

No Brasil, o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB) aprovado em 20 de dezembro de 2006, 10 anos após a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) 9394/96, prescreve a universalização da Educação Básica, isto é, até o final do Ensino Médio. Ainda que os estudos de Oliveira (2008) façam crer que, “embora o governo federal assumo o

⁵⁸ Artigo 2º da Lei nº 85/2009 [...] 4 — A escolaridade obrigatória cessa: (a) Com a obtenção do diploma de curso conferente de nível secundário da educação; ou (b) Independentemente da obtenção do diploma de qualquer ciclo ou nível de ensino, no momento do ano escolar em que o aluno perfaça 18 anos, segundo o Diário (2009, p. 5635).

compromisso legal de direcionar maiores recursos para a Educação Básica, o FUNDEB reafirma a centralidade do Ensino Fundamental no financiamento da Educação Básica”.

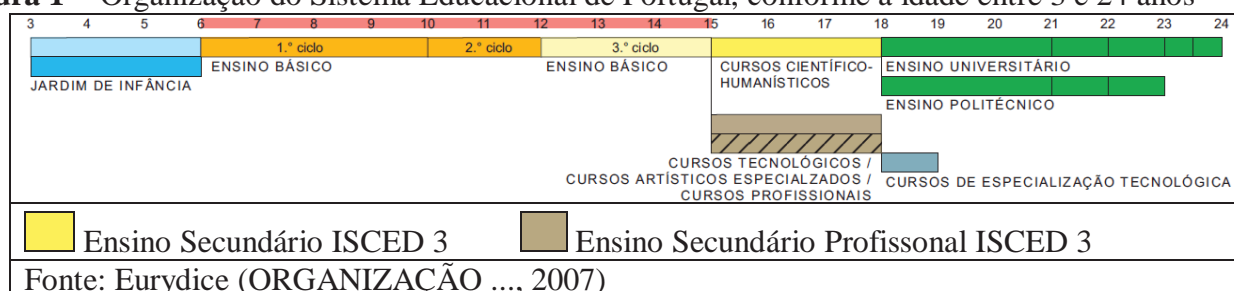
Tabela 1 - O Ensino Obrigatório em Portugal, em 2011.

Níveis*	Séries	Idade
Ensino Básico	1º ciclo	1ª - 4ª
	2º ciclo	5ª - 6ª
	3º ciclo	7ª - 9ª
Ensino Secundário	10ª - 12ª	15 - 17/18 anos

Observação: (*) Terminologia portuguesa, não deve ser confundida com a brasileira.

Fonte: Eurydice (NATIONAL ..., 2010 PT)

Figura 1 - Organização do Sistema Educacional de Portugal, conforme a idade entre 3 e 24 anos



Segundo (OFERTA ..., 2011), o Ensino Secundário almeja oferecer uma formação e aprendizagens diversificadas que compreende os cursos cuja vocação e denominação são, respectivamente, os seguintes: (a) para o prosseguimento de estudos de nível superior, Cursos científico-humanísticos; (b) orientados na dupla perspectiva do mercado do trabalho e do prosseguimento de estudos de nível superior, especialmente por meio da frequência de cursos pós-secundários de especialização tecnológica e de cursos do Ensino Superior, Cursos tecnológicos; (c) consoante a área artística, para o prosseguimento de estudos ou orientados na dupla perspectiva da inserção no mercado de trabalho e do prosseguimento de estudos, Cursos artísticos especializados; (d) para a qualificação inicial dos alunos, privilegiando a sua inserção no mundo do trabalho e permitindo o prosseguimento de estudos.

E há, também, a educação de jovens e adultos, permitindo conciliar a frequência de estudos com uma atividade profissional, denominado Ensino Secundário Recorrente, visando

proporcionar uma segunda oportunidade de formação e compreendendo: (a) Cursos Científico-humanísticos; (b) Cursos Tecnológicos; (c) Cursos Artísticos especializados.

E, além dos já citados, tem os Cursos de Educação e Formação (CEF) que aspiram proporcionar aos jovens um conjunto de ofertas diferenciadas que permitam o cumprimento da escolaridade obrigatória e a obtenção de qualificações profissionais, devidamente certificadas. Tais cursos se constituem em percursos formativos organizados numa sequência de etapas de formação (desde o tipo 1 ao tipo 7), consoante as habilitações de acesso e a duração das formações, conferindo aos cursos de tipo 5 e 6 uma certificação escolar de 12º ano de escolaridade (OFERTA ..., 2011).

O controle curricular está, na alçada nacional, aos cuidados do Ministério da Educação, todavia cabe ao professor adaptar conforme o projeto educacional em cada escola. Todos os cursos de educação geral têm um componente de formação comum, que inclui os seguintes temas: Português, língua estrangeira, filosofia e educação física. Os cursos de formação profissional também têm componentes comuns de formação que inclui Português e Língua estrangeira (NATIONAL, ... 2010 PT, p.5).

Avaliação e seus critérios para cada ciclo são definidos pelo conselho pedagógicos de acordo com o estabelecido pelas diretrizes curriculares nacionais, mais especificamente, no 1º ciclo pelos conselhos de professores, no *Ensino Básico* (2º, 3º ciclos) e no *Ensino Secundário* pelos coordenadores de ciclo e departamentos curriculares. Avaliação de aprendizagem abrange avaliação diagnóstica, avaliação formativa e acumulativa. Os professores são responsáveis pela avaliação dos alunos, bem como para a atribuição de notas. Os alunos são avaliados internamente no final de cada período e cada ano escolar (NATIONAL ...2010, p.6).

A conclusão e aprovação no ensino secundário confere o nível 3 ou 4 de qualificação do Quadro Nacional de Qualificações, conforme o percurso frequentado (apenas escolar ou de dupla certificação). Aqueles que não concluírem este nível de ensino até os 18 anos de idade deverão continuar num programa de educação para jovens e adultos - Ensino Secundário Recorrente (PORTUGAL, 2009).

A cada tipo de formação corresponderá um diploma ou um certificado: (a) Diploma de Nível Secundário de Educação para os alunos que concluem qualquer um dos cursos de nível

secundário; (b) dois tipos de Certificado de Nível Secundário de Educação: (b.1) destinado a alunos que concluíram um curso científico-humanístico; ou (b.2) destinado a alunos que concluíram um curso tecnológico; e, mais, o Certificado Secção Europeia de Língua Francesa, que se destina aos alunos que frequentaram com aproveitamento uma Secção Europeia de Língua Francesa (DIPLOMAS ⁵⁹, 2011).

No ensino secundário, a avaliação das aprendizagens compreende as modalidades de avaliação formativa e de avaliação sumativa⁶⁰ (interna e externa). A avaliação externa concretiza-se por meio da realização de exames finais nacionais, obrigatórios para os alunos dos cursos científico-humanísticos em regime diurno, para promoção no ensino secundário e respectiva certificação (MODALIDADES ..., 2011).

Segundo sítio na internet, a avaliação sumativa externa destina-se a aferir o grau de desenvolvimento das aprendizagens dos alunos por meio da realização de exames nacionais da responsabilidade dos serviços centrais do Ministério da Educação. Esta ocorre por meio dos exames finais nacionais, no último ano da respectiva disciplina, nas seguintes condições: em Português, da componente de formação geral; na disciplina trienal, da componente de formação específica; nas duas disciplinas bienais, da componente de formação específica, podendo uma das disciplinas bienais ser substituída pela disciplina de Filosofia da formação geral, conforme art. 11 do Decreto-Lei nº 50/2011 de 8 de abril.

Exames nacionais são realizados, também, nas séries 4^a, 6^a, e 9^a em Português e Matemática. Nas 4^a e 6^a séries, os testes visam acompanhar e avaliar o sistema de educação, com vistas a melhorar a qualidade da aprendizagem. Na 9^a série, entretanto, os testes nacionais têm por objetivo a avaliação e certificação dos alunos. Para completar o nível secundário aos estudantes dos cursos profissionais, tecnológicos ou especialista em artes, basta a aprovação nas avaliações internas a escola, diferentemente dos estudantes dos *cursos científico-humanísticos* que além da avaliação interna devem submeter-se aos exames nacionais, conforme a legislação pertinente (NATIONAL 2010 PT, p. 6).

⁵⁹ Disponível em: <<http://www.dgicd.min-edu.pt/ensinosecundario/index.php?s=directorio&pid=3>>. Acesso em: 13 jun. 2011

⁶⁰ Sumativa, em português do Brasil, corresponderia a cumulativo ou acumulativo.

Os alunos dos cursos tecnológicos, profissionais e artísticos especializados, cuja intenção é o ingresso ao Ensino Superior, têm de realizar os exames finais nacionais exigidos como provas de ingresso nos cursos que queiram frequentar (ORGANIZAÇÃO..., 2007, p. 98).

Os exames nacionais na disciplina Matemática A para o Científico-Humanístico de Ciências e Tecnologias e no Científico-Humanístico de Ciências Socioeconômicas no 12.º, após três anos de curso; Matemática B para o Científico-Humanístico de Artes Visuais no 11.º ano; e em Matemática Aplicada às Ciências Sociais para o Científico-Humanístico de Línguas e Humanidades no 11.º ano após dois anos de curso, todos realizam uma prova escrita de 150 minutos. E, conforme o Art. 11 do Decreto-Lei n.º 50/2011 de 8 de abril, em vigor, aplica-se os exames nacionais aos alunos dos cursos científico-humanísticos, nos termos seguintes:

- a) Na disciplina de Português da componente de formação geral;
- b) Na disciplina trienal da componente de formação específica;
- c) Nas duas disciplinas bienais da componente de formação específica, ou numa das disciplinas bienais da componente de formação específica e na disciplina de Filosofia da componente de formação geral, de acordo com a opção do aluno (DIÁRIO DA REPÚBLICA, 2011, p. 2097).

Reformas em andamento e iniciativas políticas

Uma série de medidas vem sendo executadas como forma de colocar a política educacional em evidência, com o intuito de qualificar, melhorar o aproveitamento dos alunos, objetivando reduzir os níveis elevados de reprovação e abandono escolar (NATIONAL, 2011, p. 10).

O Ministério da Educação de Portugal lançou o programa chamado Metas de Aprendizagem cujos objetivos prioritários são a concretização de uma educação pré-escolar, básica e secundária de qualidade para todos e a valorização da escola pública como instrumento para a igualdade de oportunidades, contudo não é obrigatório. Este projeto - Metas de Aprendizagem - insere-se na Estratégia Global de Desenvolvimento do Currículo Nacional que visa assegurar uma educação de qualidade e melhores resultados escolares nos diferentes níveis educativos. Assim, escreveu Isabel Alçada, Ministra da Educação:

Concretiza-se no estabelecimento de parâmetros que definem de forma precisa e escalonada as metas de aprendizagem para cada ciclo, o seu desenvolvimento e progressão por ano de escolaridade, para cada área de conteúdo, disciplina e área disciplinar. Corresponde a resultados da investigação nacional e internacional sobre padrões de eficácia no desenvolvimento curricular, que recomendam este tipo de abordagem. (ALÇADA⁶¹, 2011)

Outro programa do governo é o “Novas Oportunidades: aprender compensa”, que visa tornar realidade uma aprendizagem e mobilidade permanente. Este programa que se concatena com o Programa de aprendizagem ao longo da vida (PROLAV) da Agencia Nacional PROLAV, cujo objetivo principal, conforme página da Internet (PROLAV, 2011), é contribuir para o desenvolvimento de uma União Europeia como uma sociedade baseada no conhecimento, caracterizada por um crescimento econômico sustentável com mais e melhores empregos e maior coesão social. Em outra parte deste trabalho, quando forem analisados alguns programas da Europa, descrever-se-á e analisar-se-á mais detalhadamente o PROLAV que é um programa da Comissão Europeia (EUROPEAN COMMISSION, 2011) para educação e formação, com um orçamento de sete bilhões de euros, de 2007 a 2013, composto por vários subprogramas: Comenius, para alunos até o Ensino Médio; Erasmus, Ensino Superior; Leonardo da Vinci, educação e formação profissional e Grundtvig, educação de adultos.

Outro programa em andamento é o Programa Educação 2015 (PE 2015) que foi lançado para elevar as competências básicas dos alunos portugueses e os níveis de qualificação e para traçar uma estratégia de convergência com os padrões internacionais de qualidade educativa. Este programa centra-se em três objetivos: (1) elevar as competências básicas dos alunos portugueses; (2) assegurar o cumprimento da escolaridade obrigatória de 12 anos; e (3) reforçar o papel das escolas, conforme Ministério da Educação (2011).

Aprimorar a formação profissional dentro do contexto da UE, expandir o intercambio de aprendizagem, isto é, facilitar a mobilidade entre os sistemas de educação e formação com vistas a alcançar altos padrões de qualidade global, comparável entre os países. Apurar a aprendizagem da linguagem neste quadro de mobilidade passa a ser um objetivo a atingir, sem o qual não se tem este desejável intercâmbio, a formação dos professores de Português e Matemática do Ensino Básico, promover a equidade, a coesão social e uma cidadania ativa,

⁶¹ Disponível em: <<http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/>>. Acesso em: 13 jun. 2011

potencializar a criatividade e inovação, incluindo empreendedorismo em todos os níveis de formação (NATIONAL ..., 2010 PT, p. 10-16).

Deste modo, pode-se confirmar, após a análise, o peso do discurso e das políticas implementadas pela União Europeia, todavia com um viés mais português.

Na tabela seguinte, observam-se as taxas de conclusão em relação ao número de matriculados, conforme a oferta formativa e seu respectivo nível.

Tabela 2 - Taxas de Conclusão em relação ao matriculados no ano Letivo 2008/2009

Nível	Oferta Formativa	Conclusão
Ensino Básico	Regular	86,90%
	Ensino Artístico Especializado (1)	87,50%
	Cursos Profissionais de nível 2	97,70%
	Cursos de Educação e Formação (CEF Tipos 2 e 3)	82,60%
Ensino Secundário	Cursos Científico-Humanísticos	66,40%
	Cursos Tecnológicos	73,90%
	Ensino Artístico Especializado (1) (2)	63,10%
	Cursos Profissionais de nível 3	78,00%
	Cursos de Educação e Formação (CEF Tipos 5 e 6)	88,20%

Fonte: GEPE

Nos próximos parágrafos, passa-se a analisar as ofertas formativas e seus respectivos currículos na busca de indícios, confirmatórios ou não.

Oferta Formativa, suas Matrizes, e o Currículo de Matemática

O Ensino secundário português tem um ciclo de três anos, isto é, o décimo, o décimo primeiro e o décimo segundo ano (neste estudo está se considerando que este ciclo corresponde ao Ensino Médio no Brasil) e, segundo a Lei n.º 85/2009 em vigor, o regime de escolaridade obrigatória para as crianças e jovens com idades entre 6 e 18 anos. Esta obrigatoriedade cessa com a obtenção do diploma de nível secundário ou no momento em que o jovem complete 18 anos (DGIDC, 2011).

Em Portugal, o currículo nacional é entendido como o conjunto de aprendizagens a ser desenvolvidas pelos alunos de cada curso de nível secundário, de acordo com os objetivos consagrados na Lei de Bases do Sistema Educativo, Lei n.º 46/86, de 14 de Outubro, alterada

pela Lei n.º 115/97, de 19 de Setembro, mais as alterações e aditamentos introduzidos pela Lei n.º 49/2005, de 30 de Agosto, e pela Lei n.º 85/2009, de 27 de Agosto (DGIDC, 2011).

O currículo nacional está baseado nas matrizes curriculares, segundo Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março, Decreto-Lei n.º 24/2006, de 6 de Fevereiro, e pelo Decreto-Lei n.º 272/2007, de 26 de Julho e pela Declaração de Retificação n.º 84/2007, de 21 de Setembro. As aprendizagens desenvolvidas pelos alunos de cada curso de nível secundário têm como referência os programas das respectivas disciplinas, homologados por despacho do Ministro da Educação, bem como as orientações fixadas para as áreas não disciplinares (DGIDC, 2011).

As ofertas formativas dos Cursos Científico-humanísticos (CCH), conforme a Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular (DGIDC)⁶², são quatro: CCH de Ciências Socioeconômicas, CCH de Ciências e Tecnologias, CCH de Artes Visuais, e CCH de Línguas e Humanidades, esta, resultante da junção dos cursos de Ciências Sociais e Humanas e de Línguas e Literaturas, contemplando a oferta de disciplinas da componente de formação específica dos dois cursos. Na tabela seguinte tem mais informação:

Tabela 3 - As Quatro Ofertas Formativas Principais da Educação Secundária e suas perspectivas

I - Cursos Científicos Humanísticos (CCH)				II - Cursos Tecnológicos (CT)	III - Cursos Artísticos Especializados (CAE)	IV - Cursos Profissionais (CP)
continuidade dos estudos no Ensino Superior				Dupla: do mercado do trabalho e do prosseguimento de estudos de nível superior		inserção no mundo do trabalho e permite o prosseguimento de estudos.
I.1 CCH Ciências e Tecnologia	I.2 CCH Ciências Socioeco- nômicas	I.3 CCH Letras e Huma- nidades	I.4 CCH Artes Visuais			

Fonte: DGIDC

Além dessas ofertas formativas, há, também, o Ensino Secundário Recorrente, que visa proporcionar uma segunda oportunidade de formação, permitindo conciliar a frequência

de estudos com uma atividade profissional e compreende três possibilidades: CCH, CT e CAE; e mais os Cursos de Educação e Formação (CEF) que pretendem proporcionar aos jovens um conjunto de ofertas diferenciadas que permitam o cumprimento da escolaridade obrigatória e a obtenção de qualificações profissionais, devidamente certificadas, asseguradas por escolas com ensino secundário públicas, particulares e cooperativas com autonomia pedagógica e ainda por entidades formadoras de Cursos de Educação e Formação de Adultos (EFA) de nível secundário, sendo que os Centros Novas Oportunidades pode fazer o encaminhamento para a via de conclusão mais adequada às expectativas do candidato, conforme (DGIDC, 2011; ANQ, 2011).

Cursos Científico-humanísticos

Os planos de estudo dos Cursos Científico-humanísticos (CCH) são compostos por três componentes de formação: (1) geral, comum aos quatro cursos, visa contribuir para a construção da identidade pessoal, social e cultural dos jovens; (2) específica – que visa proporcionar formação científica consistente no domínio do respectivo curso; (3) educação moral e religiosa, de frequência facultativa. A componente de formação geral é constituída pelas disciplinas de: Português, Língua Estrangeira I, II ou III (Alemão, Espanhol, Francês ou Inglês), Filosofia, Educação Física. A componente de formação específica é constituída por: (a) uma disciplina trienal obrigatória (10º, 11º e 12º anos); (b) duas disciplinas bienais (10º e 11º anos), a escolher de entre o leque de opções de disciplinas de cada curso, obrigatoriamente relacionada com a natureza do mesmo; (c) duas disciplinas anuais (12º ano) optativas, mas uma pelo menos, compulsoriamente, afinada à natureza do mesmo.

Nos cursos científico-humanísticos a avaliação assume duas modalidades: (a) Formativa, concretizada ao longo do ano letivo, e (b.1) Acumulativa (*Sumativa*) interna, integrada no processo de ensino-aprendizagem ou através de provas de equivalência à frequência e (b.1) Acumulativa externa, efetivada com realização de exames finais nacionais, no ano em que a disciplina termina. A conclusão confere um diploma de conclusão do nível secundário de educação, mas fica condicionada à aprovação em todas as disciplinas e nas áreas não disciplinares do plano de estudos respectivo.

Para os alunos dos Cursos Científico-humanísticos (CCH) que pretendem seguir para o Ensino Superior, são obrigatórios quatro exames: a) na disciplina de Português da componente de formação geral; b) na disciplina trienal da componente de formação específica; c) nas duas disciplinas bienais da componente de formação específica, ou numa das disciplinas bienais da componente de formação específica e na disciplina de Filosofia da componente de formação geral, de acordo com a opção do aluno, conforme art 11 do Decreto Lei 50/2011.

E legislação que regula estes processos é:

[Decreto-lei n.º 272/2007, de 26 de Julho, corrigida pela Declaração de Retificação n.º 84/2007, de 21 de Setembro]; [Portaria n.º 1322/2007, de 4 de Outubro]; [Decreto-lei n.º 74/2004, de 26 de Março, com as alterações introduzidas pelo Decreto-lei n.º 24/2006, de 6 de Fevereiro]; [Decreto-lei n.º 50/2011, de 8 de Abril] (DGIDC⁶³).

Nos quadros seguintes, mostram-se as matrizes⁶⁴ das várias ofertas formativas segundo os Cursos científico-humanísticos (CCH), Cursos Tecnológicos (CT), Cursos Artísticos Especializados (CAE) e Cursos Profissionais (CP), evidenciando uma gama ampla de ofertas formativas. Estas matrizes são apresentadas como anexos do Decreto-Lei n.º 50/2011 de 8 de Abril, conforme Diário da República (2011, p.2107-2126)

Estes inúmeros percursos formativos em Portugal devem-se à compreensão a respeito da necessidade de que nenhum cidadão fique sem escolarização de nível secundário e, através desta diversidade, Portugal visa o aumento percentual da participação de seus jovens nesta etapa da escolaridade, que nos últimos anos tem sido em torno de 20 por cento.

⁶³ Disponível em:< <http://www.dgidc.min-edu.pt/ensinosecundario/index.php?s=directorio&pid=7#i>>. Acesso em: 22 jun. 2011

⁶⁴ As matrizes são apresentadas como anexos do Decreto-Lei n.º 50/2011 de 8 de Abril publicado Diário da República, 1.ª série — N.º 70 — 8 de Abril de 2011 p.2107-2126.

Quadro 4 -Matriz do Curso Científico-humanísticos de Ciências e Tecnologia

Componentes de Formação	Disciplinas	Carga Horária Semanal (x 90 minutos)			
		10.º	11.º	12.º	
Geral	Português	2	2	2	
	Língua Estrangeira I, II ou III (a)	2	2	-	
	Filosofia	2	2	-	
	Educação Física	2	2	2	
Subtotal		8	8	4	
Específica	Matemática A	3	3	3	
	Opções (b): Física e Química A Biologia e Geologia Geometria Descritiva A	3,5	3,5	-	
		3,5	3,5	-	
		3	3	-	
	Opções (c) Biologia Física Química Geologia	-	-	3,5	
Opções (d) Antropologia (e) Aplicações Informáticas B (e) Ciência Política (e) Clássicos da Literatura (e) Direito (e) Economia C (e) Filosofia A (e) Geografia C (e) Grego (e) Língua Estrangeira I, II ou III (e) (*) Psicologia B (e)		-	-	3	
	Subtotal		9,5 a 10	9,5 a 10	9,5 a 10
	Formação Cívica (f)	0,5	-	-	
	Educação Moral e Religiosa (g)	(1)	(1)	(1)	
	TOTAL	18 a 19,5	17,5 a 19	13,5 a 15	

(a) O aluno escolhe uma língua estrangeira. Se tiver estudado apenas uma língua estrangeira no ensino básico, inicia obrigatoriamente uma segunda língua no ensino secundário. No caso de o aluno iniciar uma língua, tomando em conta as disponibilidades da escola, pode cumulativamente dar continuidade à Língua Estrangeira I como disciplina facultativa, com aceitação expressa do acréscimo de carga horária.

(b) O aluno escolhe duas disciplinas bienais.

(c) (d) O aluno escolhe duas disciplinas anuais, sendo uma delas obrigatoriamente do conjunto de opções (c).

(e) Oferta dependente do projeto educativo da escola.

(f) A Formação Cívica é assegurada por um só professor.

(g) Disciplina de frequência facultativa.

(*) O aluno deve escolher a língua estrangeira estudada na componente de formação geral, nos 10.º e 11.º anos.

Fonte: DGIDC

Quadro 5 -Matriz do Curso científico-humanístico de Ciências Socioeconômicas

Componentes de Formação	Disciplinas	Carga Horária Semanal (x 90 minutos)		
		10.º	11.º	12.º
Geral	Português	2	2	2
	Língua Estrangeira I, II ou III (a)	2	2	-
	Filosofia	2	2	-
	Educação Física	2	2	2
Subtotal		8	8	4
Específica	Matemática A	3	3	3
	Opções (b): Economia A Geografia A História B	3 3 3	3 3 3	- - -
	Opções (c) Economia C Geografia C Sociologia	-	-	3
	Opções (d) Antropologia (e) Aplicações Informáticas B (e) Ciência Política (e) Clássicos da Literatura (e) Direito (e) Filosofia A (e) Grego (e) Língua Estrangeira I, II ou III (e) (*) Psicologia B (e)	-	-	3
Subtotal		9	9	9
	Formação Cívica (f)	0,5	-	-
	Educação Moral e Religiosa (g)	(1)	(1)	(1)
TOTAL		17,5 a 18,5	17 a 18	13 a 14

(a) O aluno escolhe uma língua estrangeira. Se tiver estudado apenas uma língua estrangeira no ensino básico, inicia obrigatoriamente uma segunda língua no ensino secundário. No caso de o aluno iniciar uma língua, tomando em conta as disponibilidades da escola, pode cumulativamente dar continuidade à Língua Estrangeira I como disciplina facultativa, com aceitação expressa do acréscimo de carga horária.

(b) O aluno escolhe duas disciplinas bienais.

(c) (d) O aluno escolhe duas disciplinas anuais, sendo uma delas obrigatoriamente do conjunto de opções (c).

(e) Oferta dependente do projeto educativo da escola.

(f) A Formação Cívica é assegurada por um só professor.

(g) Disciplina de frequência facultativa.

(*) O aluno deve escolher a língua estrangeira estudada na componente de formação geral, nos 10.º e 11.º anos.

Fonte: DGIDC

Quadro 6 -Matriz do Curso científico-humanístico de Línguas e Humanidades

Componentes de Formação	Disciplinas	Carga Horária Semanal (x 90 minutos)		
		10.º	11.º	12.º
Geral	Português	2	2	2
	Língua Estrangeira I, II ou III (a)	2	2	-
	Filosofia	2	2	-
	Educação Física	2	2	2
Subtotal		8	8	4
Específica	História A	3	3	3
	Opções (b):			
	Geografia A	3	3	-
	Latim A	3	3	-
	Língua Estrangeira I, II ou III	3,5	3,5	-
	Literatura Portuguesa	3	3	-
	Matemática Aplicada às Ciências Sociais	3	3	-
	Opções (c)			
	Filosofia A			
	Geografia C			
Latim B				
Língua Estrangeira I, II ou III (*)	-	-	3	
Literaturas de Língua Portuguesa				
Psicologia B				
Sociologia				
Opções (d)				
Antropologia (e)				
Aplicações Informáticas B (e)				
Ciência Política (e)				
Clássicos da Literatura (e)	-	-	3	
Direito (e)				
Economia C (e)				
Grego (e)				
Subtotal		9 a 9,5	9 a 9,5	9
Formação Cívica (f)		0,5	-	-
Educação Moral e Religiosa (g)		(1)	(1)	(1)
TOTAL		17,5 a 19	17 a 18,5	13 a 14

(a) No caso de o aluno dar continuidade às duas línguas estrangeiras estudadas no ensino básico, deve inserir-se a Língua Estrangeira I na componente de formação geral e a Língua Estrangeira II na componente de formação específica. Se o aluno iniciar uma nova língua estrangeira, deverá esta integrar-se na componente de formação específica, sendo obrigatória, na componente de formação geral, a continuidade de uma das línguas estrangeiras estudadas no ensino básico.

(b) O aluno escolhe duas disciplinas bienais.

(c) (d) O aluno escolhe duas disciplinas anuais, sendo uma delas obrigatoriamente do conjunto de opções (c).

(e) Oferta dependente do projeto educativo da escola.

(f) A Formação Cívica é assegurada por um só professor.

(g) Disciplina de frequência facultativa.

(*) O aluno pode escolher a língua estrangeira estudada na componente de formação geral ou a língua estrangeira estudada na componente de formação específica, nos 10.º e 11.º anos.

Fonte: DGIDC

Quadro 7 -Matriz do Curso Científico-humanístico de Artes Visuais

Componentes de Formação	Disciplinas	Carga Horária Semanal (x 90 minutos)		
		10.º	11.º	12.º
Geral	Português	2	2	2
	Língua Estrangeira I, II ou III (a)	2	2	-
	Filosofia	2	2	-
	Educação Física	2	2	2
Subtotal		8	8	4
Específica	Desenho A	3,5	3,5	3,5
	Opções (b):			
	Geometria Descritiva A	3	3	-
	Matemática B	3	3	-
	História da Cultura e das Artes	3	3	-
	Opções (c)			
	Oficina de Artes	-	-	3,5
	Oficina Multimédia B			
	Materiais e Tecnologias			
	Opções (d)			
Antropologia (e)				
Aplicações Informáticas B (e)				
Ciência Política (e)				
Clássicos da Literatura (e)				
Direito (e)				
Economia C (e)	-	-	3	
Filosofia A (e)				
Geografia C (e)				
Grego (e)				
Língua Estrangeira I, II ou III (e) (*)				
Psicologia B (e)				
Subtotal		9,5	9,5	10 a 10,5
Formação Cívica (f)		0,5	-	-
Educação Moral e Religiosa (g)		(1)	(1)	(1)
TOTAL		18 a 19	17,5 a 18,5	14 a 15,5

(a) O aluno escolhe uma língua estrangeira. Se tiver estudado apenas uma língua estrangeira no ensino básico, inicia obrigatoriamente uma segunda língua no ensino secundário. No caso de o aluno iniciar uma língua, tomando em conta as disponibilidades da escola, pode cumulativamente dar continuidade à Língua Estrangeira I como disciplina facultativa, com aceitação expressa do acréscimo de carga horária.

(b) O aluno escolhe duas disciplinas bienais.

(c) (d) O aluno escolhe duas disciplinas anuais, sendo uma delas obrigatoriamente do conjunto de opções (c).

(e) Oferta dependente do projeto educativo da escola.

(f) A Formação Cívica é assegurada por um só professor.

(g) Disciplina de frequência facultativa.

(*) O aluno deve escolher a língua estrangeira estudada na componente de formação geral, nos 10.º e 11.º anos.

Fonte: DGIDC

Cursos Tecnológicos

Conforme o DGIDC⁶⁵, os Cursos Tecnológicos (CT) possibilitam tanto a perspectiva de inserção no mundo do trabalho quanto a continuidade dos estudos no nível superior e corresponde aos décimo, décimo primeiro e décimo segundo anos de escolaridade regular. Os CT formam o aluno dentro do contexto do trabalho, sob a forma de estágio e uma prova Pública de Aptidão Tecnológica (PAT). Esta oferta formativa é composta por nove opções de CT: Construção Civil e Edificações, Informática, Design de Equipamento, Multimédia, Administração, Marketing, Ordenamento do Território e Ambiente, Acção Social e Desporto.

Os planos de estudo dos cursos compreendem três componentes de formação: a geral, a científica, e a tecnológica. A componente de formação geral, comum a todos os cursos tecnológicos (CT), “visa contribuir para a construção da identidade pessoal, social e cultural dos jovens e integra as disciplinas de Português, Língua Estrangeira I, II ou III, Filosofia, Educação Física e Tecnologias da Informação e Comunicação, de frequência obrigatória”; constituída por duas disciplinas, uma trienal e uma bienal; a componente de formação científica visa a aquisição e o desenvolvimento de um conjunto de saberes e competências de base do respectivo curso; a componente de formação tecnológica visa a aquisição e o desenvolvimento de um conjunto de saberes e competências técnicas do respectivo curso e é integrada: a) por três disciplinas, fixas em cada curso: duas trienais e uma bienal (10.º e 11.º anos), b) pelo Área Tecnológica Integrada (ATI) que é constituída pela Disciplina de Especificação, anual de 12º ano e é livremente escolhida pelo aluno; e c) pelo Projeto Tecnológico e pelo Estágio. Além dessa, com frequência facultativa, existe a disciplina de educação moral e religiosa.

A avaliação nos CT, também assume duas modalidades, tal qual os cursos científicos-humanísticos: formativa e acumulativa (sumativa) interna mais a externa, uma prova de aptidão tecnológica (PAT). A conclusão depende da aprovação em todas as disciplinas e nas áreas não disciplinares do respectivo, plano de estudos, bem como aprovação no estágio e na prova de aptidão tecnológica (PAT). A conclusão cursos tecnológicos (CT) dão direito a um

⁶⁵Disponível em :<<http://temporario.dgfdc.min-edu.pt/ensinosecundario/index.php?s=directorio&pid=8><http://www.dgfdc.min-edu.pt/ensinosecundario/index.php?s=directorio&pid=7#i>>. Acesso em: 22 jun. 2011.

certificado de qualificação profissional de nível 3 e um diploma de conclusão do nível secundário de educação.

Quadro 8 -Matriz dos Cursos Tecnológicos

Componentes de Formação	Disciplinas	Ano/Carga Horária Semanal (x 90 minutos)		
		10.º	11.º	12.º
Geral	Português	2	2	2
	Língua Estrangeira I, II ou III (a)	2	2	-
	Filosofia	2	2	-
	Educação Física	2 (b)	2 (b)	2 (b)
	Tecnologias da Informação e Comunicação	2	-	-
Subtotal		10	8	4
Científica	Trienal	2	2	2
	Bienal	2	2	-
Subtotal		4	4	2
Tecnológica	Trienal	2	2	2
	Trienal	2	2	2
	Bienal	2	4	-
	Subtotal	6	8	4
		Carga Horária Anual (x 90 minutos)		
Área Tecnológica Integrada (c)	Disciplina de Especificação (d), (e)	▪ Especificação 1 ▪ Especificação 2 (...)		120
	Projecto Tecnológico (e)			27 (147)
	Estágio (f)			160 g)
Educação Moral e Religiosa (h)		(1)	(1)	(1)
TOTAL		20 a 21	20 a 21	17 a 18
Máximo Global (Período de Estágio - horas)		-	-	35 a 36,5

- (a) O aluno escolhe uma língua estrangeira. Se tiver estudado apenas uma língua estrangeira no ensino básico, iniciará obrigatoriamente uma segunda língua no ensino secundário. No caso de o aluno iniciar uma língua, tomando em conta as disponibilidades da escola, poderá cumulativamente dar continuidade à Língua Estrangeira I como disciplina facultativa, com aceitação expressa do acréscimo de carga horária.
- (b) A carga horária semanal poderá ser reduzida até 1 unidade letiva, no caso de não ser possível a escola assegurar as condições físicas, humanas e organizacionais para a aula da disciplina com a carga horária definida.
- (c) A Área Tecnológica Integrada é assegurada pelo docente que leciona a disciplina de Especificação.
- (d) O aluno frequenta a disciplina correspondente à Especificação em que se inscreveu.
- (e) A gestão da carga horária anual (147 x 90 minutos) da Especificação e do Projeto Tecnológico será da responsabilidade da escola, salvaguardando que a carga horária anual da disciplina de Especificação seja de 120 unidades letivas e a do Projeto Tecnológico de 27

unidades letivas.

(f) A organização do Estágio será objeto de regulamentação própria, aprovada pelo Ministro da Educação.

(g) Incluindo um total de 24 horas de gestão flexível da responsabilidade do professor-orientador e alunos-formandos. Esse total deverá ser utilizado para a elaboração do Plano de Estágio e para as diversas reuniões de orientação e avaliação.

(h) Disciplina de frequência facultativa.

Fonte: DGIDC

Cursos Artísticos Especializados e Cursos Profissionais

O plano de estudos dos Cursos Artísticos Especializados (CAE) orienta a uma perspectiva dupla: a inserção no mercado de trabalho e o prosseguimento dos estudos. O CAE - Artes Visuais e Audiovisuais, também têm três componentes de formação, são eles: Componente de formação geral, Componente de formação científica e Componente de formação técnico-artística. Veja quadro seguinte:

Quadro 9 -Matriz dos Cursos Artísticos Especializados

Componentes de Formação	Disciplinas	Ano/Carga Horária Semanal (x 90 minutos)		
		10.º	11.º	12.º
Geral	Português	2	2	2
	Língua Estrangeira I, II ou III (a)	2	2	-
	Filosofia	2	2	-
	Educação Física (b)	2	2	2
Subtotal		6/8	6/8	2/4
Científica	Duas a quatro disciplinas (d)			
	Subtotal (e)	2/6	3/8	2/8
Técnica-Artística (f)	Duas a cinco disciplinas (d)			
	Total (e)	5/15	5/18	5/21
	Educação Moral e Religiosa (f)	(1)	(1)	(1)
Total geral (g)		17 a 23	19,5 a 26	16,5 a 25

(a) O aluno escolhe uma língua estrangeira. Se tiver estudado apenas uma língua estrangeira no ensino básico, iniciará obrigatoriamente uma segunda língua no ensino secundário. No caso de o aluno iniciar uma língua, tomando em conta as disponibilidades da escola, poderá cumulativamente dar continuidade à Língua Estrangeira I como disciplina facultativa, com aceitação expressa do acréscimo da carga horária.

(b) Não existe na formação em Dança e Teatro.

(c) [suprimida pelo Decreto-Lei n.º 4/2008, de 7 de Janeiro]

(d) Integra uma disciplina bienal, a frequentar nos 11.º e 12.º anos, escolhida de entre um leque de opções a definir de acordo

com a natureza do curso e do projeto educativo da escola, podendo integrar, consoante a sua natureza, a componente de formação científica ou técnico-artística.

(e) Intervalo dentro do qual se inscrevem os valores mínimos e máximos da carga horária correspondente aos anos de estudo, consoante a área artística.

(f) Pode integrar, consoante a área artística, formação em contexto de trabalho.

(g) Disciplina de frequência facultativa.

Fonte: DGIDC

Os Cursos Profissionais (CP) estão orientados para a inserção no mundo do trabalho, mas permite o prosseguimento de estudos. Na avaliação em regra geral não há diferenças, a não ser pelas características inerentes às respectivas disciplinas. Os CP estão compostos por três componentes de formação: sociocultural, científica e técnica. Veja quadro seguinte:

Quadro 10 -Matriz dos Cursos Profissionais

Componentes de Formação	Total de Horas (a) (Ciclo de Formação)
<i>Componente de Formação Sociocultural</i>	
– Português	320
– Língua Estrangeira I, II ou III (b)	220
– Área de Integração	220
– Tecnologias de Informação e Comunicação	100
– Educação Física	140
Subtotal	1000
<i>Componente de Formação Científica</i>	
– 2 a 3 disciplinas (c)	500
.....	
<i>Componente de Formação Técnica</i>	1600
– 3 a 4 disciplinas (d)	1180
– Formação em Contexto de Trabalho (e)	420
Total de Horas/Curso	3100

(a) Carga horária global pelos 3 anos do ciclo de formação, cabe a escola divisão, no âmbito da sua autonomia pedagógica, preservando o equilíbrio da carga anual de forma a otimizar a gestão modular e a formação em contexto de trabalho.

(b) O aluno escolhe uma língua estrangeira. Se tiver estudado apenas uma língua estrangeira no ensino básico, iniciará obrigatoriamente uma segunda língua no ensino secundário.

(c) Disciplinas científicas de base a fixar em regulamentação própria, em função das qualificações profissionais a adquirir.

(d) Disciplinas de natureza tecnológica, técnica e prática estruturantes da qualificação profissional visada.

(e) A formação em contexto de trabalho visa a aquisição e o desenvolvimento de competências técnicas, relacionais e organizacionais relevantes para a qualificação profissional a adquirir e será objeto de regulamentação própria.

Fonte: DGIDC

Cursos Recorrentes

São cursos para aqueles alunos que perderam ou não tiveram a oportunidade de estudar com a idade prevista para os cursos regulares. No Brasil, seria chamado de suplência ou supletivo.

Quadro 11 -Matriz dos Cursos Científico-humanísticos Recorrentes cuja carga horária semanal é multiplicada por 90 minutos (a)

Componentes de Formação	Disciplinas	10.º		11.º		12.º	
		Módulos Capitalizáveis	Carga Horária Semanal	Módulos Capitalizáveis	Carga Horária Semanal	Módulos Capitalizáveis	Carga Horária Semanal
Geral	Português	3	2	3	2	3	2
	Língua Estrangeira I, II ou III (b)	3	1	3	1	-	-
	Filosofia	3	2	3	2	-	-
	Tecnologias de Informação e Comunicação	3	1	-	-	-	-
Subtotal		12	6	9	5	3	2
Específica	Trienal	3	3	3	3	3	3
	Bienal (c)	3	3	3	3	-	-
	Bienal	3	3	3	3	-	-
	Anual (d)	-	-	-	-	3	3
Subtotal		9	9	9	9	6	6
TOTAL	Módulos capitalizáveis/carga horária	21	15	18	14	9	8

(a) Podendo ser desdobradas em unidades letivas parciais de 45 minutos.

(b) O aluno escolhe uma língua estrangeira. Se tiver estudado apenas uma língua estrangeira no ensino básico, iniciará obrigatoriamente uma segunda língua no ensino secundário, devendo a sua inserção ocorrer de acordo com os planos de estudos dos cursos. No curso de Línguas e Literaturas, a Língua Estrangeira I ou II integra a componente de formação geral, sendo iniciada a Língua Estrangeira III na componente de formação específica.

(c) O aluno escolhe duas disciplinas, devendo, pelo menos, uma delas ser obrigatoriamente estruturante.

(d) O aluno escolhe uma disciplina.

Fonte: DGIDC

Quadro 12 -Matriz dos Cursos Tecnológicos Recorrentes cuja carga horária semanal é multiplicada por 90 minutos (a)

Componentes de Formação	Disciplinas	10.º		11.º		12.º	
		Módulos Capitalizáveis	Carga Horária Semanal	Módulos Capitalizáveis	Carga Horária Semanal	Módulos Capitalizáveis	Carga Horária Semanal
Geral	Português	3	2	3	2	3	2
	Língua Estrangeira I, II ou III (b)	3	1	3	1	-	-
	Filosofia	3	2	3	2	-	-
	Tecnologias de Informação e Comunicação	3	1	-	-	-	-
Subtotal		12	6	9	5	3	2
Científica	Trienal	3	2	3	2	3	2
	Bienal	3	1	3	2	-	-
Subtotal		6	3	6	4	3	2
Tecnológica	Trienal	3	2	3	2	3	2
	Trienal	3	2	3	2	3	2
	Trienal	3	2	3	2	3	2
	Área Tecnológica Integrada	Especificação (c): ▪ Especificação 1 ▪ Especificação 2 Projecto Tecnológico (e)	-	-	-	-	3 3
Subtotal		9	6	9	6	15	11
TOTAL	Módulos capitalizáveis/carga horária	27	15	24	15	21	15

(a) Podendo ser desdobradas em unidades letivas parciais de 45 minutos.

(b) O aluno escolhe uma língua estrangeira. Se tiver estudado apenas uma língua estrangeira no ensino básico, iniciará obrigatoriamente uma segunda língua no ensino secundário.

(c) O aluno escolhe uma disciplina de especificação.

(d) A gestão da carga horária semanal da disciplina de Especificação e do Projeto Tecnológico será da responsabilidade da Escola, salvaguardando que a carga horária total anual da disciplina de Especificação seja de 132 unidades letivas e a do Projeto Tecnológico de 33 unidades letivas.

(e) O Projeto Tecnológico é assegurado pelo docente que leciona a disciplina de Especificação.

Fonte: DGIDC

O propósito de expor as principais matrizes de todas as ofertas formativas de Portugal é observar que alunos são diferentes e fazem escolhas diferentes, e, portanto, estes preferem uma gama de opções o mais aberto e amplo possível; por outro lado ao país não interessa, em

plena sociedade do conhecimento, deixar qualquer cidadão que seja sem uma formação, afinal os recursos humanos também potencializam as possibilidades econômicas de qualquer país. A partir dos próximos parágrafos passaremos a analisar o currículo oficial, pretendido para os programas da disciplina de Matemática A, Matemática B, Matemática aplicada às Ciências Sociais, bem com os currículos de Matemática dos Cursos Profissionais, Cursos de Artísticos Especializados, Recorrentes, e os Exames Nacionais de Matemática.

As tabelas seguintes informam o programa conforme o oferta formativa, mas antes, chama-se atenção para o ano letivo que é de 33 semanas, a carga horária para Matemática A é de três aulas de 90 minutos por semana em três anos. Matemática B é optativa para CCH de Artes Visuais (CCHAV) com três aulas por semana durante dois anos e obrigatória para Curso tecnológico de Eletrotécnica e Eletrônica (CTEE) com duas aulas de 90 minutos por semana durante três anos, e Matemática Aplicadas às Ciências Sociais duas aulas de 90 minutos.

Tabela 4 - Carga horária conforme o programa de Matemática

Programa de Matemática	Aulas por semana de 90 minutos	Anos de 33 semanas	Total de horas por programa
A: CCHCS e CCHCT	3	3	445,5
B: CTEE	2	3	297
B*: CCHAV	3	2	297
Aplicada a Ciências Sociais*: CCHLH	3	2	297

CCHCS-Curso de Científico-humanístico de Ciências Socioeconômicas, CCHCT-Curso de Científico-humanístico de Ciências e Tecnologia, CTEE-Curso tecnológico de eletrônica e eletrotécnica; CCHAV-Curso de Científico-humanístico Artes Visuais, CCHLH-Curso de Científico-humanístico Letras e Humanidades e (*)-optativa.

Fonte: DGIDC

A tabela seguinte informa sobre o curso de geometria descritiva, praticamente extinto no ensino médio do Brasil.

Tabela 5 - Programa de Geometria Descritiva conforme a oferta formativa

Disciplina	Componente Formativa	Curso
Geometria Descritiva A - 10º e 11º anos ou 11º e 12º anos	Não específica	CCH de Ciências e Tecnologia e CCH de Artes Visuais
Geometria Descritiva B - 10º e 11º anos	Específica	Curso Tecnológico de Design de Equipamento

Fonte: Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular (DGIDC)⁶⁶

Observação: Componente Formativa Específica significa que deva fazer o exame nacional ao fim do segundo ano ou último ano da disciplina.

Fonte: DGIDC

Existem três programas de matemática, variam conforme o percurso formativo desejado pelo aluno. A tabela seguinte mostra seis básicos mas vários apresentam ramos diferentes.

Tabela 6 - Programa de Matemática conforme o Curso escolhido pelo aluno

Disciplina	Componente Formativa	Curso
Matemática A – 10º ano	Específica	(1) CCH de Ciências Socioeconômicas; e (2) CCH de Ciências e Tecnologias
Matemática A – 11º ano	Específica	
Matemática A – 12º ano	Específica	
Matemática Aplicada às Ciências Sociais - 10º, 11º e 12º anos	Não específica	(3) CCH de Ciências Sociais e Humanas; e (4) Tec. de Ordenamento do Território
Matemática B – 10º ano	Específica	(5) CCH de Artes Visuais; e (6) Cursos Tecnológicos
Matemática B – 11º ano	Específica	
Matemática B – 12º ano	Específica	

Fonte: Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular (DGIDC)⁶⁷.

⁶⁶ Disponível em:

:<<http://www.dgicd.min-edu.pt/ensinosecundario/index.php?s=directorio&pid=2&letra=G>>. Acesso em: 22 jun. 2011.

Os alunos das disciplinas da componente formativa específica fazem o exame nacional, na tabela acima, (6) Cursos Tecnológicos tem seis possibilidades: Curso tecnológico de Construção Civil e Edificações, Curso tecnológico de Eletrotécnica e Eletrônica, Curso tecnológico de Informática, Curso tecnológico de Administração, Curso tecnológico de Marketing, Curso tecnológico de Desporto. Vale destacar que o currículo da Matemática B, diferentemente da Matemática A, que visa prioritariamente o prosseguimento no Ensino Superior, muito embora também esteja colocada a perspectiva de um curso superior, a Matemática B tem como tema central as aplicações e modelagem, enquanto que no programa de Matemática A o item aplicações e modelagem é um dentre seis dos temas transversais: Comunicação Matemática, História da Matemática, Lógica e Raciocínio Matemático, Resolução de Problemas e Atividades Investigativas, Tecnologia e Matemática.

O programa de Matemática A, no geral, é bastante semelhante ao da Matemática B, inclusive têm a mesma autoria, todavia, sua diferença básica se dará na priorização da abordagem dos temas: Números e quantidades, Geometria, Análise infinitesimal, Probabilidade e Estatística. Em Matemática A os temas transversais são seis: comunicação Matemática, aplicações e modelagem, história da matemática, lógica e raciocínio matemático, resolução de problemas e atividade de pesquisa, tecnologia e matemática, enquanto que na Matemática B, um desses temas é o escolhido como tema transversal central: aplicações e modelagem; e o mesmo se dá com o curso de Matemática aplicada às Ciências Sociais.

Esta abordagem diferente ocorre devido ao objetivo daqueles que fazem um ou outro programa. O curso de Matemática A atende prioritariamente o prosseguimento no Ensino Superior, enquanto o curso de Matemática B, o ingresso no Ensino Superior é um dos objetivos o outro é a formação para a vida ativa: o mercado de trabalho.

Conforme a tabela anterior e os quadros com as matrizes para os cursos de científico-humanísticos anteriores, observa-se que a disciplina Matemática A é específica dos Cursos Científico-Humanísticos de Ciências Socioeconômicas e Cursos Científico-Humanísticos de Ciências e Tecnologias e, portanto, os estudantes destas ofertas formativas fazem o exame nacional ao final do último ano do ensino secundário.

⁶⁷ Disponível em:

<<http://www.dgidc.min-edu.pt/ensinosecundario/index.php?s=directorio&pid=2&letra=M>>. Acesso em: 22 jun. 2011.

Do mesmo modo, a disciplina Matemática B é componente de formação específica para Curso Científico-Humanísticos de Artes Visuais e Cursos Tecnológicos, logo, também fazem exame nacional no último ano.

O Curso de Matemática

Silva *et al.* (2001) consideram que a Matemática participa, “pelos princípios e métodos de trabalho praticados, na educação do jovem para a autonomia e solidariedade, independência empreendedora, responsável e consciente das relações em que está envolvido e do ambiente em que vive”.

Do mesmo modo, estes autores consideram também que a “Matemática é uma das bases teóricas essenciais e necessárias de todos os grandes sistemas de interpretação da realidade que garantem a intervenção social com responsabilidade e dão sentido à condição humana” (p.3).

As finalidades da disciplina de Matemática no Ensino secundário são as seguintes: desenvolver a capacidade de usar a Matemática como instrumento de interpretação e intervenção no real, bem como as capacidades de formular e resolver problemas, de comunicar, assim como a memória, o rigor, o espírito crítico e a criatividade; promover o aprofundamento de uma cultura científica, técnica e humanística de modo que constitua suporte cognitivo e metodológico tanto para o prosseguimento de estudos como para a inserção na vida ativa” e, também, a realização pessoal mediante o desenvolvimento de atitudes de autonomia e solidariedade; contribuir: com uma atitude que revele um otimismo e confiança face à Ciência e, igualmente, para o desenvolvimento da existência de uma consciência crítica e interventiva em áreas como o ambiente, a saúde e a economia entre outras, formando para uma cidadania ativa e participativa (SILVA *et al.*, 2001, p. 3).

O essencial da aprendizagem da Matemática advém das ideias e não somente do desenvolvimento da capacidade de usar as ferramentas, tais como, símbolos, regras lógicas e cálculos. As competências devem contribuir para alicerçar conhecimentos e formas de pensar sobre as ciências experimentais. A Matemática deve ser uma contribuição para a consciência

da necessidade da educação e da formação ao longo da vida, com vista a enfrentar mudanças profissionais e as incontornáveis adaptações às inovações científicas e tecnológicas (p.5).

“A subdivisão dos Objectivos e Competências Gerais em Valores/Atitudes, Capacidades/Aptidões e Conhecimentos e uma característica fundamental do programa de Matemática do Ensino Secundário” (p. 5).

Como Valores/Atitudes a serem fomentados destacam-se cinco, desenvolver: (1) a confiança em si próprio; (2) interesses culturais; (3) hábitos de trabalho e persistência; (4) o sentido da responsabilidade; (5) o espírito de tolerância e de cooperação (p. 4-5).

A título de Capacidades/Aptidões deve desenvolver: (1) a capacidade de utilizar a Matemática na interpretação e intervenção no real; (2) o raciocínio e o pensamento científico; (3) a capacidade de comunicar (p. 4-5).

E os Conhecimentos visados são: (1) Ampliar o conceito de número com o aprimoramento do cálculo em IR e C e operar com expressões racionais, com radicais, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas; resolver equações, inequações e sistemas e usar as noções de lógica indispensáveis à clarificação de conceitos; (2) Ampliar conhecimentos de Geometria no Plano e no Espaço: resolver problemas usando modelos físicos e geométricos (de incidência, paralelismo e perpendicularidade, secções, áreas e volumes), utilizar vetores em referencial ortonormal, resolver problemas de trigonometria, incluindo o uso de generalizações das noções de ângulos, arcos e razões trigonométricas; (3) Iniciar o estudo da Análise Infinitesimal: interpretar fenômenos e resolver problemas recorrendo a funções e seus gráficos, por via intuitiva, analítica e usando calculadora gráfica, estudar sucessões definidas de diferentes formas, aproximação gradual dos conceitos de continuidade, derivadas e limites, aplicar conhecimentos de Análise Infinitesimal no estudo de funções reais de variável real; (4) Ampliar conhecimentos de Estatística e Probabilidades: interpretar e comparar distribuições estatística, resolver problemas envolvendo cálculo de probabilidade, resolver problemas de contagem; (5) Conhecer aspectos da História da Matemática: conhecer personalidades e aspectos da criação e desenvolvimentos de alguns conceitos dentro da História da Matemática e sua relação com momentos históricos de relevância cultural ou social (SILVA et al., 2001, p. 4-5).

Os temas são: Cálculo Diferencial, Geometria (no plano e no espaço, incluindo produto vetorial), Funções e sucessões, Probabilidades (com Análise Combinatória) e Estatística e como pressuposto deve haver um equilíbrio entre as principais áreas da Matemática, sendo que temas clássicos como Análise, Álgebra e Geometria permeiam os temas citados inicialmente. Não menos importantes, não se deve esquecer dos temas transversais: comunicação Matemática, aplicações e modelagem, história da matemática, lógica e raciocínio matemático, resolução de problemas e atividade de pesquisa, tecnologia e matemática (SILVA et al., 2001, p. 6).

Ainda segundo (SILVA et al., 2001, p. 10), um pressuposto básico é que o estudante deva ser o agente da sua própria aprendizagem, e como metodologia a ser aplicada é aquela em que: os conceitos são construídos a partir da experiência de cada um e de situações concretas; os conceitos são abordados sob diferentes pontos de vista e progressivos níveis de rigor e formalização; se estabelece maior ligação da Matemática com a vida real, com a tecnologia e com as questões abordadas em outras disciplinas, de modo que o conhecimento esteja numa perspectiva histórico-cultural. Entretanto, as finalidades e objetivos tais como: o desenvolvimento de atitudes e de capacidades e a aquisição de conhecimentos e técnicas para a sua mobilização, devem ser bem balanceadas. Além disso, a utilização de tecnologia deve ser obrigatória, como calculadoras gráficas, computadores e internet, tendo em vista preparar os estudantes para uma sociedade do conhecimento, na qual as resoluções de problemas de natureza científica terão um papel considerável.

Os instrumentos de avaliação devem ser variados: de pesquisa, individual ou em grupo, redação de uma demonstração ou resolução de um problema e os testes também, mas estes devem ter peso de no máximo 50 por cento. Recomenda-se que se consulte os cadernos de apoio ao programa, disponíveis na internet, com intuito de refletir e diversificar os instrumentos de avaliação que este programa preconiza .

Todas escolas deverão ter um laboratório de matemática e usar materiais e equipamentos diversos: material de desenho, material para o estudo da Geometria no espaço, lousa quadriculada e papel milimetrado, meios audiovisuais, livros e outros materiais contendo dados estatísticos, calculadoras gráficas, sala de computadores e softwares adequados etc (SILVA et al., 2001, p. 15).

Considera-se que há vantagens no uso da calculadora gráfica e sugere-se os seguintes tipos de atividades matemáticas ao alcance desta tecnologia:

abordagem numérica de problemas; uso de manipulações algébricas para resolver equações e inequações e posterior confirmação usando métodos gráficos; uso de métodos gráficos para resolver equações e inequações e posterior confirmação usando métodos algébricos; modelação, simulação e resolução de situações problemáticas; uso de cenários visuais gerados pela calculadora para ilustrar conceitos matemáticos; uso de métodos visuais para resolver equações e inequações que não podem ser resolvidas, ou cuja resolução é impraticável, com métodos algébricos; condução de experiências Matemáticas, elaboração e análise de conjecturas; estudo e classificação do comportamento de diferentes classes de funções; antevisão de conceitos do cálculo diferencial; investigação e exploração de várias ligações entre diferentes representações para uma situação problemática (SILVA et al., 2001, p. 15-6).

A propósito do computador, Silva et al. (2001, p. 16) sugere o uso nos domínios da Geometria Dinâmica, representação gráfica e simulação, cálculo numérico e estatístico e Álgebra computacional e comenta o aumento do número de programas para esses fins no mercado português.

O desenvolvimento do programa não deve se limitar à lista de conteúdos, deve se atentar para as indicações metodológicas que ao sugerir atividades e preocupações que se deve ter, acabam também por sugerir diversificação de tipos de instrumentos e de oportunidades de avaliação das aprendizagens (SILVA et al., 2001, p. 18).

Os Conteúdos dos Cursos de Matemática A e B

Existem dois currículos de Matemática A e Matemática B que tem exames nacionais; existe outro para o curso de Matemática Aplicada às Ciências Sociais e Geometria Descritiva, já fora dos currículos de quase todas as provas de acesso ao Ensino Superior, conforme tabela na sequência:

Tabela 1 - Comparação entre os programas de Matemática A e a Matemática B

Programa	
Matemática A	Matemática B
Funções e sucessões	Funções e Cálculo Diferencial (*)
Geometria (no plano e no espaço)	Geometria (no plano e no espaço)
Probabilidades (com Análise Combinatória) e Estatística	Probabilidades, Estatística e Matemática Discreta.
Cálculo Diferencial	

Observações:

(*) Em relação à Matemática A ocorre um agrupamento diferente entre funções e Cálculo Diferencial. Mas, a principal diferença se dá devido ao caminho escolhido ao fim do 12º ano, sendo a Matemática A mais acadêmica e a Matemática B mais aplicada, embora em ambos os caminhos a disciplina deva ser significativa para o aluno.

(**) Matemática Discreta (Progressões Aritméticas e P. Geométricas).

Fonte: DGIDC

Comparando com programa de Matemática para o Ensino Médio observa-se que diferentemente de Portugal e demais países analisados, as escolas brasileiras, em geral, não lecionam Vetores, Cálculo Diferencial, Estatística Indutiva, com eventuais exceções para alguns vestibulares muito específicos e cabe ao aluno se preparar. O uso de calculadoras científicas nas escolas ainda não é consensual, menos ainda, a calculadora gráfica que é indicada explicitamente no currículo português. No SAT, exame norte-americano, tem uma parte da prova com o uso de calculadora.

Entretanto, os documentos curriculares dos vários países estudados, por exemplo, no Brasil as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM, 2006) e os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) e seu complemento o PCN+ são muito semelhantes, talvez aquilo que esteja indicado nos *Principles and Standards of School Mathematics (PSSM⁶⁸)* norte-americano, afinal as conclusões das pesquisas no campo da Educação Matemática, a divulgação e democratização das discussões, muito provavelmente, cuidaram para que isso ocorresse.

As semelhanças são muitas tais como: uso de tecnologia, muitos instrumentos para a avaliação, equilíbrio entre os temas: Números e Operações, Álgebra, Geometria, Análise de

⁶⁸ Estudado mais a frente

Dados e Probabilidade, conectividade interna à Matemática, com as outras disciplinas e com o mundo do trabalho, no Brasil chamada de Interdisciplinaridade e Contextualização.

Nos quadros seguintes comparam-se por tema os programas de Matemática A e B, conforme (SILVA, 2001) com vistas a evidenciar eventuais diferenças de entre os enfoques, devido às diferenças de objetivos ao fim do ensino secundário. Indicando que para objetivos diferentes na carreira seguinte ao ensino secundário existem percursos formativos diferentes em todos aos países, exceto o Brasil, até o ano letivo de 2011 pelo menos.

Quadro 13 - Geometria no Plano e no Espaço (GPE) por tipo de curso de Matemática

Matemática A	<p>10º ano</p> <ul style="list-style-type: none"> •Resolução de Problemas de GPE •Estudo das secções determinadas num cubo por um plano; •Poliedros obtidos por truncamento de um cubo; composição e decomposição de figuras tridimensionais; •Um problema histórico e sua ligação com a História da Geometria. •Geometria Analítica (GA): Método Cartesiano para estudar GPE - Referenciais ortonormais, Correspondência entre o plano e \mathbb{R}^2, entre o espaço e \mathbb{R}^3. Conjuntos de pontos e condições. Lugares geométricos: circunferência, círculo e mediatriz; superfície esférica, esfera e plano mediador. Referência a elipse como deformação da circunferência •Vetores livres no plano e no espaço: componentes e coordenadas de um vetor num referencial ortonormal; vetor como diferença de dois pontos. •Colinearidade de dois vetores. Equação vetorial da reta no plano e no espaço. •Equação reduzida da reta no plano e equação $x = x_0$. <p>11º ano</p> <ul style="list-style-type: none"> •Resolução de problemas que envolvam triângulos. •Ângulo e arco generalizados. •Função seno, cosseno e tangente: estudo no círculo trigonométrico. •Expressão geral das amplitudes dos ângulos com o mesmo seno, cosseno ou tangente; equações trigonométricas elementares. •Produto escalar de dois vetores no plano e no espaço: definição e propriedades •Perpendicularidade de vetores e de retas; equação cartesiana do plano definido por um ponto e o vetor normal. •Interseção de planos e interpretação geométrica: resolução de sistemas; equação cartesiana da reta no espaço. •Paralelismo e perpendicularidade de retas e planos (interpretação vetorial). •Programação linear (breve introdução): domínios planos (interpretação geométrica de condições).
Matemática B	<p>10º ano</p> <ul style="list-style-type: none"> •Composição e decomposição de figuras tridimensionais; •Estudo de alguns padrões geométricos planos (frisos); •Estudo das pavimentações regulares; •Estudo de alguns problemas de empacotamento; •Um problema histórico e sua ligação com a História da Geometria.
<p>Observação: A Matemática A é mais acadêmica, ao passo que a Matemática B é mais aplicada, todavia, em ambos os casos, é relevante para o projeto do aluno no futuro.</p> <p>Fonte: DGIDC</p>	

Quadro 14 - **Funções e Gráficos por tipo de curso de Matemática (A ou B)**

Matemática A	<p>10º ano - Funções e gráficos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Função, gráfico e representação gráfica • Estudo intuitivo da função quadrática e da função módulo • Funções polinomiais (graus 3 e 4) • Decomposição de polinômios em fatores <p>Funções racionais e com radicais. Taxa de variação e derivada – 11º ano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problema envolvendo funções ou taxas de variação • Propriedades das funções racionais do tipo $f(x) = a + b/(cx + d)$ • Aproximação experimental da noção de limite • Taxa de variação e derivada em casos simples • Função composta e Função Inversa <p>Sucessões reais -11º ano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definição e propriedade da progressões • Sucessão $(1 + 1/n)^n$ e a primeira definição de e • Limites infinitamente grandes e infinitamente pequenos. Limites reais e convergência. <p>12º ano - Funções exponenciais e logarítmicas. Limites e Continuidade. Conceito de derivadas e aplicações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teoria de limites • Cálculo diferencial • Problemas de otimização <p>Trigonometria e Números complexos –12º ano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funções seno, cosseno e cálculo de derivadas • Introdução histórica aos números complexos • Números Complexos nas formas algébrica e trigonométrica; operações e suas interpretações geométricas
Matemática B	<p>10º ano - Funções e gráficos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Função, gráfico e representação gráfica • Estudo intuitivo das funções quadráticas e cúbicas <p>11º ano - Modelagem</p> <p>Movimentos periódicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemas de trigonometria • modelagem de situações envolvendo fenômenos periódicos <p>Movimentos não lineares</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funções Racionais • modelagem de situações envolvendo fenômenos não periódicos • modelagem de situações envolvendo fenômenos variações de uma função; taxa de variação <p>12º ano – Modelos e Problemas de otimização</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelos discretos as sucessões • Modelos contínuos não lineares: Funções Exponenciais e logarítmicas; as logísticas • Problemas de otimização: aplicação de taxa de variação; programação linear
<p>Observação: A Matemática A é mais acadêmica, ao passo que a Matemática B é mais aplicada, todavia, em ambos os casos, é relevante para o projeto do aluno no futuro.</p> <p>Fonte: DGIDC</p>	

Quadro 15 -Estatística e Probabilidades por tipo de curso de Matemática (A ou B)

Matemática A	<p>10º ano - Estatística</p> <ul style="list-style-type: none"> •Generalidade •Organização e interpretação de variáveis estatísticas (qualitativa e quantitativa) •Abordagem gráfica e intuitiva referente a distribuições bidimensionais <p>11º ano <i>nihil</i></p> <p>12º ano - Probabilidade e combinatória</p> <ul style="list-style-type: none"> •Introdução ao cálculo de probabilidades •Distribuição de frequências e distribuição de probabilidades •Análise combinatória
Matemática B	<p>10º ano - Estatística</p> <ul style="list-style-type: none"> •Generalidade •Organização e interpretação de variáveis estatísticas (qualitativa e quantitativa) •Abordagem gráfica e intuitiva referente a distribuições bidimensionais <p>11º ano <i>nihil</i></p> <p>12º ano <i>nihil</i></p>
<p>Observação: A Matemática A é mais acadêmica, ao passo que a Matemática B é mais aplicada, todavia, em ambos os casos, é relevante para o projeto do aluno no futuro.</p> <p>Fonte: DGIDC</p>	

Uma breve comparação entre as áreas da Matemática descritas na tabela abaixo, evidenciam as singularidades do Brasil em relação aos demais países.

Tabela 7 - Cobertura no Ensino Médio das Áreas da Matemática

Áreas da Matemática	Brasil (Br)	Portugal (Pt)	Espanha (Es)	França (Fr)	Inglaterra (En)**	Estados Unidos (EUA)**
Funções e sucessões	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Geometria (no plano e no espaço) com vetores	Sim*	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Probabilidades (com Análise Combinatória) e Estatística	Sim*	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Cálculo Diferencial	Não*	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

(*) No Brasil as escolas cujos currículos incluem Vetores, Estatística além da Estatística Descritiva, e Cálculo Diferencial e Integral são exceções.

(**) Depende do exame ao qual o estudante está se submetendo, que por seu turno depende da graduação escolhida, mas nos mais completos sim; na Inglaterra, inclusive Mecânica, que no Brasil pertence à disciplina de Física.

Fonte: DGIDC

No quadro seguinte, estão agrupados por série os assuntos abordados no programa de Matemática A cuja intenção é apreciar a organização do curso de Matemática para aqueles alunos cujo objetivo é a continuidade dos estudos e seu respectivo ingresso no curso superior.

Quadro 16 -Distribuição dos Temas por Ano Letivo dos Cursos Científico-Humanísticos de Ciências e Tecnologias e de Ciências Socioeconômicas - Matemática A

10º ano	11º ano	12º ano
<p>Geometria no Plano e no Espaço I</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Resolução de problemas de Geometria no plano e no espaço. ■ Geometria Analítica. <p>O método cartesiano para estudar Geometria no plano e no espaço.</p> <p>Funções e Gráficos. Funções polinomiais. Função módulo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Função, gráfico e representação gráfica. ■ Estudo intuitivo de propriedades da: <ul style="list-style-type: none"> - função quadrática; - função módulo. ■ Funções polinomiais (graus 3 e 4). ■ Decomposição de polinómios em factores. <p>Estatística</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Estatística - Generalidades ■ Organização e interpretação de caracteres estatísticos (qualitativos e quantitativos). ■ Referência a distribuições bidimensionais (abordagem gráfica e intuitiva). 	<p>Geometria no Plano e no Espaço II</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Problemas envolvendo triângulos. ■ Círculo trigonométrico e funções seno, co-seno e tangente. ■ Produto escalar de dois vectores e aplicações. ■ Intersecção, paralelismo e perpendicularidade de rectas e planos. ■ Programação linear (breve introdução) <p>Funções racionais e com radicais. Taxa de variação e derivada.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Problemas envolvendo funções ou taxa de variação. ■ Propriedades das funções do tipo $f(x) = a + b/(cx + d)$ ■ Aproximação experimental da noção de limite. ■ Taxa de variação e derivadas em casos simples. ■ Operações com funções. Composição e inversão de funções. <p>Sucessões reais.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Definição e propriedades. Exemplos (o caso das progressões) ■ Sucessão $(1 + 1/n)^n$ e primeira definição de e ■ Limites: infinitamente grandes e infinitamente pequenos. Limites reais e convergência. 	<p>Probabilidades e Combinatória</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Introdução ao cálculo de probabilidades ■ Distribuição de frequências e distribuição de probabilidades ■ Análise combinatória. <p>Funções exponenciais e logarítmicas. Limites e Continuidade. Conceito de Derivada e Aplicações.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Teoria de limites ■ Cálculo diferencial ■ Problemas de optimização. <p>Trigonometria e números complexos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Funções seno, co-seno ; cálculo de derivadas ■ Introdução histórica dos números complexos ■ Complexos na forma algébrica e na forma trigonométrica; operações e interpretação geométrica
<p>T e m a s T r a n s v e r s a i s</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">■ Comunicação Matemática <li style="width: 50%;">■ Aplicações e Modelação Matemática <li style="width: 50%;">■ História da Matemática <li style="width: 50%;">■ Lógica e Raciocínio Matemático <li style="width: 50%;">■ Resolução de Problemas e Actividades Investigativas <li style="width: 50%;">■ Tecnologia e Matemática 		

Fonte: (SILVA⁶⁹ ET AL, 2001, p. 9)

⁶⁹ SILVA, J. C.; FONSECA, M. G.; MARTINS, A. A.; FONSECA, C. M. C. SILVA, J. C.(coord.)
Cursos Científico-Humanísticos de Ciências e Tecnologias e de Ciências Socioeconômicas Matemática A

A tabela seguinte mostra os temas transversais do curso de Matemática A, que de um modo ou de outro está previsto nos documentos curriculares do Brasil, embora o Exame Nacional do Ensino Médio não permita o uso de calculadoras, talvez evidenciando um divórcio entre aquilo indicado nos documentos curriculares PCNEM (2002), OCEM(2006). Mas o divórcio maior de todos é o baixo aproveitamento no SAEB (2009) - numa avaliação realizada por amostragem, só 11 por cento atingem os resultados esperados.

Tabela 8 - **Distribuição dos Temas Transversais por País**

Tema	Brasil (Br)	Portugal (Pt)	Espanha (Es)	França (Fr)	Inglaterra (En)
Aplicações e Modelagem Matemática	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Comunicação Matemática	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
História da Matemática	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Lógica e Raciocínio Matemático	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Resolução de Problemas e Atividades Investigativas	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Tecnologia e Matemática	Sim*	Sim	Sim	Sim	Sim

(*) No Brasil o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) não permite uso de calculadora, aliás, o uso de calculadoras e demais recursos tecnológicos não são avaliados neste exame.

No próximo quadro, é mostrado o curso de Matemática B ao longo dos três anos. Vale lembrar que este curso é optativo para alguns percursos formativos. Este curso tem como tema transversal central – Aplicações e Modelagem Matemática, evidenciando seu caráter mais aplicado, diferentemente do curso de matemática A, que é mais acadêmico, geral, propedêutico. Mesmo no curso de Matemática B, o Brasil fica em débito com as áreas da Matemática: Cálculo Diferencial, Estatística Indutiva, Programação Linear.

Quadro 17 -Distribuição dos Temas por Ano Letivo do Curso Científico-Humanístico de Artes Visuais¹, Cursos Tecnológicos de Construção Civil e Edificações, de Eletrotécnica e Eletrônica, de Informática, de Administração, de Marketing e de Desporto - Matemática B

10º Ano	11º Ano	12º Ano
T e m a C e n t r a l		
Aplicações e Modelação Matemática		
<p>Geometria no Plano e no Espaço</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Resolução de problemas de geometria no plano e no espaço. ■ O método das coordenadas para estudar Geometria no plano e no espaço. <p>Funções e Gráficos. Generalidades. Funções polinomiais.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Função, gráfico e representação gráfica. ■ Estudo intuitivo de propriedades das funções quadráticas e cúbicas e dos seus gráficos <p>Estatística</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Estatística - Generalidades ■ Organização e interpretação de caracteres estatísticos (qualitativos e quantitativos). ■ Referência a distribuições bidimensionais (abordagem gráfica e intuitiva). 	<p>Movimentos periódicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Problemas de trigonometria básica e sua generalização. ■ Modelação matemática de situações envolvendo fenómenos periódicos <p>Movimentos não lineares.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Investigação das características das funções racionais. ■ Modelação de situações envolvendo fenómenos não periódicos. <p>■ Modelação de situações envolvendo variações de uma função; taxa de variação.</p>	<p>Modelos de Probabilidades</p> <p>Modelos discretos (as Sucessões)</p> <p>Modelos contínuos não lineares. (as Exponenciais e as Logarítmicas; as Logísticas)</p> <p>Problemas de optimização. (Aplicações da Taxa de Variação; Programação Linear)</p>
T e m a s T r a n s v e r s a i s		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Resolução de Problemas e Actividades Investigativas ■ Comunicação Matemática 		<ul style="list-style-type: none"> ■ História da Matemática ■ Tecnologia e Matemática
<p>Fonte: DGIDC (SILVA⁷⁰ ET AL, 2001, p. 11)</p>		

⁷⁰ SILVA, J. C.; FONSECA, M. G.; MARTINS, A. A.; FONSECA, C. M. C. SILVA, J. C.(coord.) Curso Científico-Humanístico de Artes Visuais1 Cursos Tecnológicos de Construção Civil e Edificações, de Electrotecnia e Electrónica, de Informática, de Administração, de Marketing e de Desporto MATEMÁTICA B 10º ou 11º Anos. Ministério da Educação (Portugal), Departamento do Ensino Secundário. Disponível em:<<http://www.dgdc.min-edu.pt/ensinosecundario/index.php?s=directorio&pid=2>>. Acesso em: 14 mai. 2011.

Tabela 9 - **Distribuição das Áreas da Matemática por País do Curso Científico-Humanístico de Artes Visuais¹ e dos Cursos Tecnológicos de Construção Civil e Edificações, de Eletrotécnica e Eletrônica, de Informática, de Administração, de Marketing e de Desporto.**

Áreas da Matemática	Brasil (Br)	Portugal (Pt)	Espanha (Es)	França (Fr)	Inglaterra (En)	EUA
Funções e Cálculo Diferencial (*)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Geometria (no plano e no espaço)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Probabilidades, Estatística e Matemática Discreta. (**)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Observações:

(*) Em relação à Matemática A ocorre um agrupamento diferente entre funções e Cálculo Diferencial,

(**) Matemática Discreta não aparecia como tema na Matemática A

Tabela 10 - **Distribuição dos Temas Transversais por País do Curso Científico-Humanístico de Artes Visuais¹ e dos Cursos Tecnológicos de Construção Civil e Edificações, de Eletrotécnica e Eletrônica, de Informática, de Administração, de Marketing e de Desporto.**

Tema	Brasil (Br)	Portugal (Pt)	Espanha (Es)	França (Fr)	Inglaterra (En)	EUA
Aplicações e Modelagem Matemática	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Atividades Investigativas	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Comunicação Matemática	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
História da Matemática	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Resolução de Problemas	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Tecnologia e Matemática	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

(b) Na Matemática B, para todos os anos/séries, o tema central é Aplicações e Modelagem Matemática, enquanto que no curso de Matemática A.

Matemática Aplicada às Ciências Sociais⁷¹

A disciplina de Matemática Aplicada as Ciências Sociais é dirigida ao Curso Geral de Ciências Sociais e Humanas⁷² (CGCSH) e ao Curso Tecnológico de Ordenamento do

⁷¹ Matemática Aplicada às Ciências Sociais 10º e 11º ou 11º e 12º Anos Curso Científico-Humanístico de Ciências Sociais e Humanas e 10º, 11º e 12º Anos Curso Tecnológico de Ordenamento do Território e Ambiente

⁷² científico-humanístico de Línguas e Humanidades resultante da junção dos cursos de Ciências Sociais e Humanas e de Línguas e Literaturas, todavia contempla-se a oferta de disciplinas da componente de formação específica dos dois cursos.

Território (CTOT). Para o CGCSH trata-se de uma disciplina bienal da componente de formação específica, com uma carga horária distribuída por 3 aulas de 90 minutos por semana. Para o Curso Tecnológico é uma disciplina trienal da componente de formação científico-tecnológica com uma carga horária semanal distribuída por 2 aulas de 90 minutos (SILVA *et al.*, 2001, p. 1)

Os autores das orientações curriculares pretendem que os estudantes tenham experiências matemáticas significativas que lhes possibilite compreender a importância das abordagens matemáticas nas suas futuras atividades e, para isso, escolheram os assuntos potencialmente motivadores, tais como: (1) Métodos de apoio à decisão: (1.1) Teoria matemática das eleições e Teoria da partilha equilibrada; (2) Modelagem matemática: (2.1) Modelos de crescimento populacional (linear e não linear), (2.2) Modelos Financeiros e (2.3) Modelos de Grafos e por fim, (3) Estatística e Probabilidades (p. 2), cujas finalidades são as seguintes:

Promover o aprofundamento de uma cultura científica, técnica e humanística que constitua suporte cognitivo e metodológico tanto para o prosseguimento de estudos como para a inserção na vida ativa. Desenvolver a capacidade de usar a Matemática como instrumento de interpretação e intervenção no real. Desenvolver as capacidades de formular e resolver problemas simples em situações do dia a dia e no domínio das Ciências Sociais. Desenvolver a capacidade de interpretar textos escritos em linguagem matemática, a capacidade de comunicar e o espírito crítico. Contribuir para formar uma atitude positiva face à ciência e particularmente para com a Matemática. Promover a realização pessoal mediante o desenvolvimento de atitudes de autonomia e solidariedade. Desenvolver capacidades de intervenção social pela compreensão e discussão de sistemas e instâncias de decisão que influenciam a vida dos cidadãos, participando desse modo na formação para uma cidadania activa e participativa (SILVA *et al.*, 2001, p. 3).

Matemática A e Matemática Aplicada às Ciências Sociais

Relativamente ao programa do curso de Matemática A, o programa do curso de Matemática Aplicada a Ciências Sociais têm as mesmas finalidades, os mesmos valores/atitudes. Contudo, nas capacidade/aptidões, o segundo curso destaca: desenvolver as capacidades de utilização das novas tecnologias: calculadoras gráficas, computadores e

internet, mas não destaca: desenvolver o raciocínio e o pensamento científico por meio do que foi destacado no curso de Matemática A, tais como, da descoberta de relações entre conceitos de Matemática, formulação de generalizações a partir de experiências, validação de conjecturas; prática de raciocínios demonstrativos usando métodos adequados. E, ainda em Matemática para Ciências Sociais, não destaca os conhecimentos seguintes: ampliação do conceito de número e de Geometria no Plano e no Espaço; introdução ao estudo da Análise Infinitesimal.

Matemática para os Cursos Profissionais: a componente científica

Em cada Curso Profissional (CP), há tem duas ou três disciplinas de natureza científica que devem atender, simultaneamente, às exigências de um nível secundário de educação e de uma qualificação profissional de nível três⁷³. Nesta oferta formativa, os alunos devem desenvolver conhecimentos, capacidades e atitudes que lhes permitam a aprendizagem de um conjunto de competências dirigida para uma atividade, profissão ou família de profissões.

Para estes estudantes não é fundamental o desenvolvimento de competências ao nível do domínio das regras lógicas e dos símbolos. Se é legítimo ensinar a manejar as ferramentas de cálculo, o essencial da aprendizagem da Matemática deve ser procurado ao nível das ideias para a resolução de problemas e para as aplicações da Matemática. O uso das ferramentas deve ser ensinado e aprendido no contexto das ideias e da resolução de problemas interessantes, enfim em situações que exijam o seu manejo e em que seja vantajoso o seu conhecimento, privilegiando mesmo características típicas do ensino experimental (MARTINS, 2005, p. 2).

Martins (2005) afirma que a Matemática, nas suas conexões com todos os ramos de saber, é uma contribuição para a educação e da formação ao longo da vida, com vista a enfrentar mudanças profissionais e as incontornáveis adaptações às inovações científicas e tecnológicas. Os temas estão estruturados em módulo, conforme o modelo curricular dos cursos profissionais e são os seguintes: números e geometria, incluindo trigonometria; funções reais e análise infinitesimal; estatística e probabilidades; matemática discreta.

⁷³ Conforme Anexo I da Portaria n.º 782/2009 de 23 de Julho, conhecimentos de fatos, princípios, processos e conceitos gerais numa área de estudo ou de trabalho; uma gama de aptidões cognitivas e práticas necessárias para a realização de tarefas e a resolução de problemas por meio da seleção e aplicação de métodos, instrumentos, materiais e informações de básicas; e a título de atitudes, assumir responsabilidades para executar tarefas numa área de estudo ou de trabalho e adaptar o seu comportamento às circunstâncias para fins da resolução de problemas.

A lista de módulos de matemática está dividida em dois grupos: os módulos do grupo A, que corresponde ao elenco destinado aos cursos cuja carga horária da disciplina é de 300 horas; e os módulos do grupo B combinados com módulos A, orientado para a formação dos estudantes em cursos com carga horária menor e, portanto, os temas são menos aprofundados em relação aos temas tratados nos módulos A e também menos diversificado, como forma de se adequar a determinada formação profissional.

Quadro 18 - **Distribuição dos Temas do Módulo A**

Tema Transversal: Aplicações e Modelação Matemática	
Módulo A1 Geometria Resolução de problemas de geometria no plano e no espaço. O método das coordenadas para estudar Geometria no plano e no espaço	Módulo A6 Taxa de Variação Taxa de variação média num intervalo. Taxa de variação num ponto.
Módulo A2 Funções Polinomiais Funções e gráficos. Funções polinomiais de graus 2 e 3.	Módulo A7 Probabilidade Modelos de Probabilidade.
Módulo A3 Estatística Organização e interpretação de caracteres estatísticos (qualitativos e quantitativos). Referência a distribuições bidimensionais (abordagem gráfica e intuitiva).	Módulo A8 Modelos Discretos Modelos discretos: sucessões e progressões.
Módulo A4 Funções Periódicas Movimentos periódicos. Funções trigonométricas.	Módulo A9 Funções de Crescimento Modelos contínuos não lineares: exponencial, logarítmico e logístico.
Módulo A5 Funções Racionais Funções racionais. Modelação de situações envolvendo fenômenos não periódicos.	Módulo A10 Otimização Problemas de otimização. Aplicações das Taxas de Variação. Programação Linear como ferramenta de planeamento e gestão.

Fonte: MARTINS (2005, p. 3)

Quadro 19 -Distribuição dos Temas do Módulo B

Tema Transversal: Aplicações e Modelação Matemática	
<p>Módulo B1 Funções Periódicas e Não Periódicas Modelação matemática de situações envolvendo fenômenos periódicos e não periódicos. Breve abordagem das funções trigonométricas e das funções racionais.</p>	<p>Módulo B4 Programação Linear Domínios planos. Interpretação geométrica de condições.</p>
<p>Módulo B2 Estatística Computacional Tratamento exploratório de dados usando uma folha de cálculo.</p>	<p>Módulo B5 Jogos e Matemática Desenvolvimento de capacidades matemáticas através do uso de jogos de raciocínio.</p>
<p>Módulo B3 Modelos de Funções Estudo e resolução de problemas com modelos de funções elementares.</p>	<p>Módulo B6 Padrões Geométricos Identificação e análise de propriedades de figuras geométricas em situações do mundo real. Regularidades e padrões associados a transformações geométricas.</p>

Fonte: MARTINS (2005, p. 4)

Os alunos em cursos profissionais estão dispensados da avaliação cumulativa externa, todavia, se desejarem ingressar no Ensino Superior deverão se sujeitar aos exames nacionais externos dependendo das portarias de criação da modalidade profissional identifiquem ou não a disciplina de Matemática como disciplina sujeita a exame, em caso positivo, a prova incidirá sobre os módulos A2, A3, A6, A7, A9 e A10, vide segundo quadro acima para identificar os temas a serem examinados. A Avaliação externa para os CP compreende a realização de exames nacionais em três disciplinas: (a) na disciplina de Português; e (b) em duas disciplinas da componente de formação científica, conforme estabelecido pela portaria que criou o curso profissional.

Quadro 20 - Módulo do exame nacional para os Cursos Profissionais

Módulo	Tema	Subtemas	Tempo (h)
A2	Funções Polinomiais	Funções e gráficos. Funções polinomiais de graus 2 e 3.	?36?
A3	Estatística	Organização e interpretação de caracteres estatísticos (qualitativos e quantitativos). Referência a distribuições bidimensionais (abordagem gráfica e intuitiva).	?27?
A6	Taxa de Variação	Taxa de variação média num intervalo. Taxa de variação num ponto.	?27?
A7	Probabilidade	Modelos de Probabilidade	?21?
A9	Funções de crescimento	Modelos contínuos não lineares: exponencial, logarítmico e logístico.	?27?
A10	Otimização	Problemas de otimização. Aplicações das Taxas de Variação. Programação Linear como ferramenta de planeamento e gestão.	

Fonte: MARTINS (2005, p. 4)

Matemática A e os módulos de Matemática para os cursos profissionais

A comparação entre esses dois cursos pode se tornar incongruente, pois o curso de Matemática A visa àqueles jovens que pretendem ingressar no Ensino Superior ao fim do ensino secundário, ao passo que os Módulos para os Cursos Profissionais (CP) estão voltados mais para um caráter de supletivo de uma formação não realizada na idade padrão, sendo a carga horária, muito diferente.

A caracterização da disciplina, as finalidades, a comunicação matemática, o uso de calculadoras gráficas, internet e tecnologia em geral são iguais ao curso de Matemática A, todavia, na visão geral do programa de Matemática aos alunos dos CP não é essencial o desenvolvimento de competências ao nível de regras lógicas e da simbologia matemática, mas sim a conexão da matemática com outros ramos do saber, bem como a ênfase em aplicações e problemas extraídos do mundo profissional deva ser a via metodológica preferencial na

abordagem dos vários módulos, diferentemente do curso de Matemática A, que investe em seis temas transversais: Aplicações e Modelagem Matemática, Comunicação Matemática, História da Matemática, Resolução de Problemas, Atividades Investigativas, Tecnologia e Matemática; sem priorizar nenhum tema especificamente.

Vale destacar que os módulos de Matemática são uma forma do adulto ter acesso ao conhecimento de inúmeros conteúdos da disciplina e suas possibilidades de aplicação em sua profissão, mas se este aluno quiser depois ingressar no Ensino Superior, então deverá passar pelo exame nacional no módulo indicados na tabela anterior.

Espanha

A população total da Espanha em 1 de abril de 2010 era de 46 milhões de habitantes sendo que 33,4 por cento com idade entre 0 e 29 anos. A educação obrigatória é cursada entre 6 e 16 anos, embora possa permanecer na escola até os 18 anos e, tem população de 4,87 milhões, aproximadamente 10,6 por cento da população total. Em todos os níveis de ensino, exceto a população no Ensino Superior, no ano letivo 2009/2010 foi de 7,61 milhões. Mais uma população universitária 1,5 milhões de estudantes

O castelhano (ou espanhol) é a língua oficial da Espanha, porém existem mais seis línguas cooficiais em Comunidades Autônomas. Tanto o castelhano quanto estas línguas cooficiais são de aprendizagem obrigatória, conforme as respectivas políticas linguísticas em cada Comunidade (RESUMEN..., 2010).

Os parágrafos abaixo foram baseados no relatório da rede Eurydice (ORGANIZACIÓN..., 2009/2010, tradução nossa). Quando de descrições muito sucintas realizou-se basicamente uma tradução, fazendo um esforço de ajustar à linguagem educacional brasileira e deixando em espanhol, leis, ciclos da educação secundária na maior parte dos casos, certo que isto não trará prejuízo ao leitor deste trabalho.

A 1ª Lei de instrução pública é de 1857, sob a denominação de Segunda Enseñanza, e se configurava como uma etapa preparatória ao ingresso no Ensino Superior. Posteriormente, entre 1868 e 1874, período conhecido na história como sexenio⁷⁴ revolucionário, se amplia a educação secundária, concebida para formar cidadãos ilustres de ampla instrução, como um complemento da educação primária.

Como no Brasil, na Espanha também houve um período de muitas mudanças da Educação, entre 1874 e 1923, variando com o governo do momento. Em 1934, proclamada a segunda república, aprovaram-se planos de estudos para o Bachillerato de sete anos dividido em dois ciclos.

⁷⁴ O Sexênio Democrático ou Revolucionário é o período da história espanhola decorrido entre o triunfo da revolução de setembro de 1868 até ao pronunciamento de dezembro de 1874 que marca o início da etapa conhecida como Restauração. O processo político dos seis anos de crise revolucionária se pode dividir em três etapas: Monarquia constitucional, República federal e República unitária e presidencialista. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Sex%C3%AAnio_Revolucion%C3%A1rio. Acesso em: 25 jul. 2011.

A dualidade de caminhos na Espanha se dava entre uma Educação Primária, entre os seis e treze anos de idade para aqueles que não iam para o Ensino Superior e, outra diferente, de 6 a 9 anos de idade, seguida por uma educação secundária, dos 10 aos 17 anos que conduziam ao Ensino Superior. Esta dualidade se impõe na Espanha entre 1939 e 1975, com o fim da guerra civil e a derrota dos republicanos para o General Franco, que por sua vez não proporá grandes mudanças na educação preexistente, mas o Estado deixou a tarefa educacional entregue a Igreja Católica. Três leis são desse período, todavia a primeira reestruturação decorrerá da promulgação da Lei Geral de Educação e financiamento da Reforma Educacional, em 1970. Esta Lei organizava a educação secundária superior (pós obrigatória) em duas modalidades, acadêmica e profissional, cursada pelo alunato entre 14 e 18 anos de idade, depois a Educação Geral Básica (estrutura única que englobava a educação primária e secundária obrigatória), o Bachillerato Unificado e Polivalente (BUP) e a formação profissional de primeiro grau (FP I) e a de segundo grau (FP II) cursada ao finalizar o BUP e a FP III que ficou só na lei, mas não foi implantada.

Em 1990, a Lei Orgânica de Ordenação Geral do Sistema Educacional (LOGSE) propunha uma educação secundária de dois ciclos: o primeiro, para jovens entre 14 e 16 anos, proporcionava uma educação comum e, o segundo, com duas possibilidades: (1) o Bachillerato, um ensino acadêmico e (2) outra de tipo profissional, organizada em ciclos formativos, além disso, ampliou a educação obrigatória gratuita até os 16 anos, fazendo com que a educação secundária ficasse dividida em duas partes como é atualmente.

Em 2002, é aprovada a Lei Orgânica das Qualificações e Formação Profissional (LOCF), esta estabelece um sistema de formação cujo objetivo é o de fomentar a formação ao longo da vida e o credenciamento das qualificações educacionais da União Europeia (UE). Em dezembro deste mesmo ano, aprova-se a Lei Orgânica de Qualidade da Educação (LODE), prescrevendo uma série de medidas a este nível de ensino. Entretanto, em 3 de maio de 2006 é aprovada a Lei Orgânica da Educação (LOE) que modifica a LODE e suprime as leis anteriores.

Debates atuais e desenvolvimentos futuros

Alguns aspectos que são centrais no debate sobre o futuro da Educação destacam-se na (LOE, 2006), dentre eles, e que afetam a educação secundária, pode-se mencionar as medidas para o fomento da convivência nas escolas, tais como aquelas voltadas a prevenir as ausências sem autorização e o fracasso escolar. É neste sentido que, em 2006, o Ministério da Educação, juntamente com diversas organizações focadas na educação, esboçou o ‘Plano de ação para a promoção e melhora na convivência escolar.

Esta Lei estabelece como objetivo reduzir as taxas de alunos que finalizam a educação básica sem a devida titulação, a evasão escolar e melhorar os resultados gerais, conciliando a qualidade na educação com a equidade de sua partilha. No intuito de alcançar estes objetivos, propõe uma orientação com uma organização flexível do ensino e uma atenção ao aluno com dificuldades de aprendizagem. O Ministério da Educação pretende que novos títulos de formação profissional de grau médio, particularmente priorizando aqueles setores emergentes da economia, além do caráter europeu dessa nova formação profissional, conduzindo uma atenção especial à mobilidade dos estudantes e o trabalho em diversos países da EU.

Um Plano de Educação financeira voltado para a Educação Secundária Obrigatória (ESO) é proposto por um convênio entre o ministro da educação, o Banco de Espanha e a Comissão Nacional do Mercado de Valores (CNMV) que estabelece também a criação de um grupo de trabalho com representantes das três entidades signatárias que em um primeiro momento objetivaram identificar as necessidades formativas dos estudantes e, na sequência, desenvolver programa para formação de professores e a criação de materiais escolares em variados suportes, *e.g.*, videogames, simuladores entre outros.

Analogamente, o *Real Decreto* 806/2006 estabelece o calendário para a nova ordenação do sistema educacional estabelecido pela LOE, com um período de cinco anos para a implantação dos novos currículos em substituição os planos de estudos e equivalência dos títulos acadêmicos. Nessa esteira, são aprovados decretos reais que ordenam a formação profissional básica, os elementos básicos dos documentos de avaliação da educação básica, um currículo mínimo para a ESO, a estrutura e currículo mínimo do Bachillerato com o *Real Decreto* 1467/2007, ensino de idiomas, ensino profissional de Dança, Música, Artes Plásticas

e Desenho e a educação esportiva de regime especial, a convalidação entre esses ensinos e a ESO e o Bachillerato.

E, dentro desses marcos legais, as Comunidades Autônomas aprovam suas próprias normas e aspectos do currículo oficial, aspectos sobre a avaliação e a organização das escolas entre outras questões.

Objetivos do Bachillerato

Para ingressar no Bachillerato, os jovens devem ser portadores do título de Graduado na Educação Secundária Obrigatória (ESO) correspondente à modalidade de Bachillerato pretendido. Aquele que não possuir deve ser aprovado numa prova escrita especificamente para esse fim pelas administrações e tem validade em todo o território espanhol, todavia tem que ter 17 anos ou mais, completados dentro dos anos de realização da prova.

A nova legislação organiza o Bachillerato em três modalidades: (1) Ciência, (2) Tecnologia e (3) Artes, Humanidades e Ciências Sociais, sendo que Artes se subdivide em duas vias: (3.1) Artes plásticas, Imagem e desenho e (3.2) Artes Cênicas, Música e Dança.

Quadro 21 -Três Modalidades de Bachillerato com Duas Possibilidades em Artes

Modalidades do Bachillerato			
Ciências e Tecnologia	Humanidades e Ciências Sociais	Artes	
		Plásticas, imagem e desenho	Cênicas, música e dança

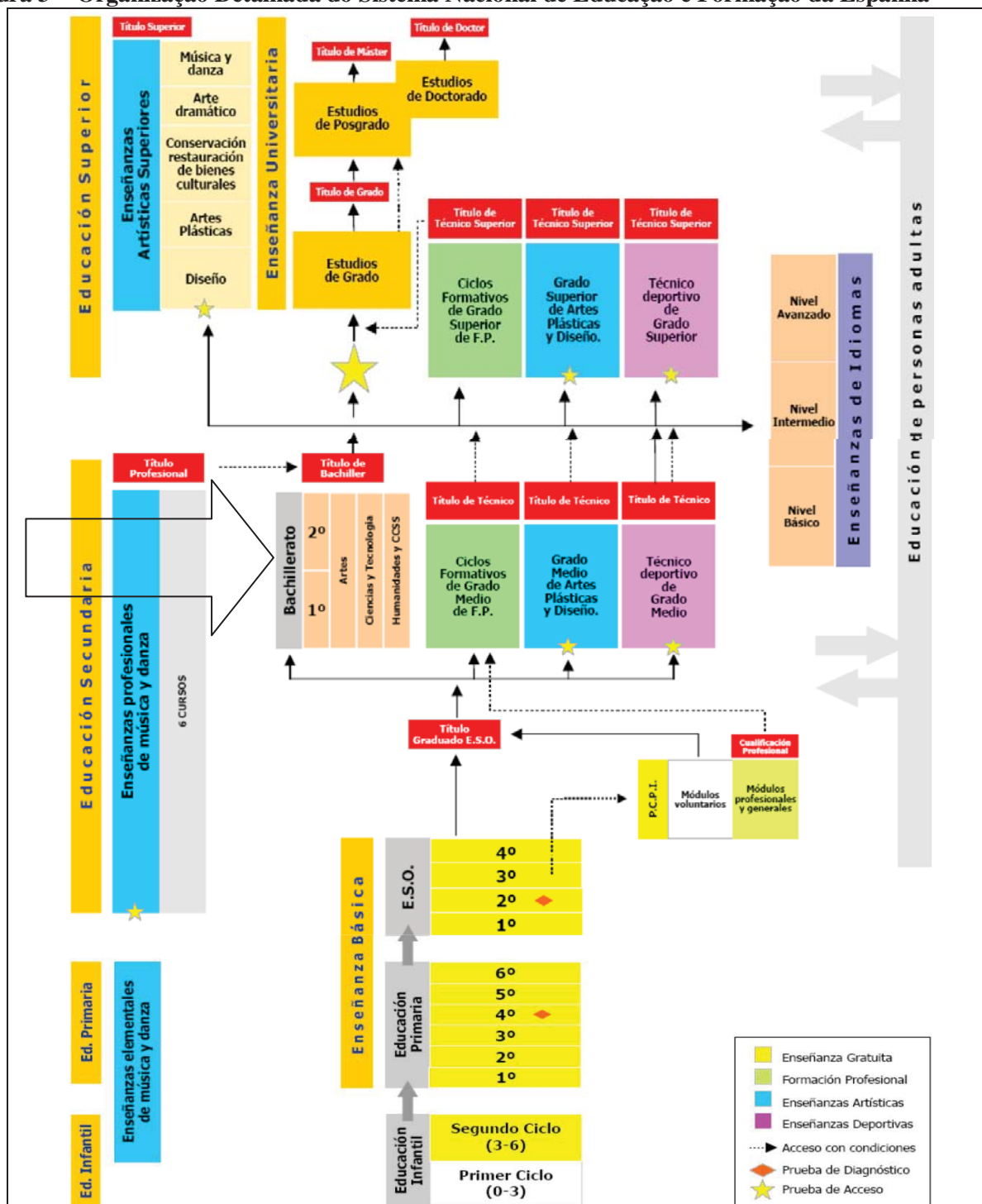
E, mais: uma maior flexibilidade no acesso e com o objetivo de favorecer a formação permanente se estabelece diversas conexões entre a educação geral e a formação profissional. A figura 2 indica que o Bachillerato é uma das formas de educação pós-ensino compulsório e a Classificação de Tipos de Educação – ISCED 3, bem como várias modalidade de formação profissional/técnico. E a figura 3 informa com mais minudências a organização do sistema nacional educativo e o sistema de formação profissional espanhol

Figura 2 - Organização do Sistema Educacional da Espanha



Fonte: Eurydice (Estructuras..., 2009/10, p. 7)

Figura 3 - Organização Detalhada do Sistema Nacional de Educação e Formação da Espanha



Fonte: Centro de Investigación y Documentación Educativa (CIDE, 2008, p.13). El Desarrollo de la Educación en España 2008: Informe Nacional de España. Ministerio de Educación, Política Social y Deportes. Disponível em:

<http://www.ibe.unesco.org/National_Reports/ICE_2008/spain_NR08_sp.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2011.

A educação secundária da Espanha está dividida em dois ciclos: o primeiro, a Educação Secundária Obrigatória (ESO) e o segundo, a educação secundária pós-obrigatória denominada de Bachillerato para jovens com 16 anos que já tenham completado com aproveitamento a ESO. A figura 2 mostra a diversidade de possibilidades de formação geral ou profissional.

A finalidade dessa última etapa da educação secundária é proporcionar formação, maturidade intelectual e humana, bem como conhecimentos e habilidades que permita avançar em seu desenvolvimento social e se incorporar, com responsabilidade e competência, à vida ativa, conforme a Ley Orgánica de Educación (LOE), de 2006, vigente. Ao mesmo tempo em que capacita o alunato a ingressar no Ensino Superior.

O Bachillerato se estrutura em modalidades diferentes e, conforme o caso, em vias diferentes, para oferecer ao aluno uma preparação especializada segundo suas perspectivas e interesses de formação, normalmente cursada entre os 16 e 18 anos, podendo o aluno permanecer cursando até quatro anos, consecutivos ou não.

O Bachillerato deve capacitar o alunato a: (1) exercer uma cidadania democrática fomentando a corresponsabilidade na construção de uma sociedade justa e equitativa, (2) consolidar uma maturidade pessoal e social, que lhes permita seu espírito crítico, prever e resolver pacificamente os conflitos pessoais, familiares e sociais; (3) promover a igualdade de direitos e oportunidades sem discriminação de gênero, raça ou sexual; (4) consolidar hábitos de leitura, estudo e disciplina; (5) dominar tanto a sua expressão oral quanto a escrita; (6) expressar-se com fluência em uma ou mais língua estrangeira; (7) utilizar com responsabilidade as tecnologias da informação e comunicação; (8) conhecer e avaliar criticamente as realidades do mundo contemporâneo; (9) ter acesso aos conhecimentos científicos e tecnológicos fundamentas e dominas as habilidades básicas da modalidade escolhida; (10) compreender ao elementos e procedimentos fundamentais a investigação e ao métodos científicos, conhecer e avaliar criticamente a contribuição da ciência e da tecnologia para as mudanças das condições de vida, assim como dar garantias a sensibilidade e o respeito ao meio ambiente; (11) afincar o espírito empreendedor; (12) desenvolver sensibilidade artística e literária e o critério estéticos; (13) utilizar a educação física e o esporte para

favorecer o desenvolvimento pessoal e social; (14) ter respeito e de reforçar a prevenção no domínio da segurança rodoviária.

A educação secundária superior profissional tem sua estrutura de formação profissional dada no Catálogo Nacional de Qualificações Profissionais, nas diretrizes fixadas pela União Europeia (EU), segundo Real Decreto 1538/2006 nos marcos da Ley Orgánica de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (LOCFP), de 2002, e da Ley Orgánica de Educación (LOE), de 2006.

A finalidade da formação profissional é a de preparar os jovens para a atividade em um campo de atuação profissional e facilitar sua adaptação às mudanças ao longo de sua vida, contribuir para seu desenvolvimento pessoal, o exercício de uma cidadania democrática e uma aprendizagem permanente.

Desse modo, a normatização estabelece que o ensino voltado para a formação profissional tem por objeto conseguir que o alunato desenvolva capacidades que lhe permita: (1) desenvolver a competência geral correspondente à qualificação ou qualificações estudadas; (2) conhecer: a organização do setor produtivo correspondente, a legislação trabalhista e os direitos e deveres decorrentes das relações trabalhistas; (3) trabalhar em equipe, formar-se na prevenção ou resolução pacífica de conflitos nas esferas da vida pessoal, familiar e social; (4) prevenir riscos decorrentes do trabalho; (5) desenvolver uma identidade profissional possibilidade de futuras aprendizagens e adaptações aos processos produtivos e a mudança social; (5) afiançar o espírito empreendedor; (6) alcançar as competências relacionadas com as tecnologias de informação e comunicação, os idiomas dos países da EU, bem como as diretrizes da EU; (7) tornar realidade a formação ao longo da vida, se manter atualizado nos diferentes âmbitos: social pessoal, cultural e trabalhista, conforme suas expectativas profissionais; (8) promover a efetiva igualdade entre homens e mulheres;

A Educação artística, o ensino de idiomas e a educação desportiva são denominados de regime especial.

A educação artística, que faz parte da educação secundária, compreende o ensino profissional de Música e Dança, e os ciclos formativos de grau médio do ensino profissional de Artes Plásticas e Desenho. Vide figura – 2.

A Educação artística tem como finalidade proporcionar ao alunado uma formação artística de qualidade e garantir a qualificação dos futuros profissionais da música, da dança, das artes dramáticas, das artes plásticas e do desenho.

A educação profissional em Música tem três funções: formativa, orientadora e preparatória para os estudos posteriores; em Dança apresentam quatro funções básicas: formativa, orientadora, profissionalizante e preparatória para os estudos posteriores.

A Educação profissional de artes Plásticas e Desenho compreende o conjunto de ações formativas que capacitam para o desempenho qualificado das diversas possibilidades profissionais. E tem por finalidade: (1) proporcionar a formação artística, técnica e tecnológica adequada ao exercício qualificado das competências profissionais; (2) facilitar as informações a respeito dos aspectos organizativos, econômicos, jurídicos e seguridade social que incidem no exercício profissional.

O ano letivo 2009/10, a Educação secundária começou entre 9 e 28 de setembro e terminou entre 11 e 25 de junho. O número mínimo de dias letivos é de 175, repartidos em 35 semanas de cinco dias letivos, com pequenas variações entre as 17 Comunidades Autônomas (CA). As férias são de aproximadamente 12 semanas, assim distribuídas: tem início em final de junho até o fim de julho, uns 15 dias no Natal, três dias em fevereiro em algumas CA, aproximadamente sete ou dez na Semana Santa (final de março e início de abril) e uns sete dias declarados oficialmente festivos pelo Governo, a CA ou o Município.

A jornada deve permitir a realização de todas as atividades letivas e complementares programadas. As autoridades municipais podem fazer uso da escola, mas seu uso está subordinado ao calendário escolar.

A carga horária semanal é de 30 aulas de 60 minutos.

O tempo e as condições de uso estão à disposição da comunidade educativa fora do horário letivo deve ser especificado.

O programa e a estrutura do Bachillerato são estabelecidos por um Real Decreto (DC), que especifica as matérias comuns e aquelas pertinentes a cada modalidade, nas Comunidades Autônomas (CA) se desenvolve seu próprio currículo baseados nos mínimos estabelecidos

pelo governo espanhol e se estabelecem as matérias optativas. As escolas adaptam este currículo ao seu contexto socioeconômico e cultural, especificam os critérios metodológicos e o sistema de avaliação local e as matérias optativas.

O Bachillerato se organiza em disciplinas: (1) comuns, (2) optativas e (3) própria de cada modalidade. O Governo fixa para todo o País o currículo mínimo que supõe 55% do horário escolar na CA cuja língua seja a *castellana*, e 65% onde é diferente.

A Lei Orgânica da Educação (LOE) estabelece as disciplinas comuns do Bachillerato, são elas: Ciências para o Mundo Contemporâneo; Educação Física; Filosofia e Cidadania; História da Filosofia; História da Espanha; Língua Castelhana e Literatura e, se na CA se fala outro idioma, então Língua Cooficial e Literatura ; e Língua Estrangeira.

A finalidade dessa base comum é a de aprofundar, aumentar sua maturidade intelectual e humana. A fim de propiciar à homogeneização das provas de acesso a universidade, ficam para a segunda série do Bachillerato as seguintes matérias: História da Filosofia; História da Espanha; Língua Castelhana e Literatura e Língua Estrangeira.

A finalidade das matérias da modalidade é a de proporcionar uma formação e orientação no âmbito de um conhecimento amplo que desenvolva aquelas competências relacionadas à modalidade escolhida e preparar para uma variedade de estudos posteriores que favoreça a inserção no mundo do trabalho.

O alunato, ao longo dos dois cursos de Bachillerato, cursará um mínimo de seis modalidades, sendo que ao menos cinco deve ser da modalidade escolhida. Cabendo as administrações educacionais distribuírem entre o 1º e o 2º curso e garantir que as matérias que requeiram conhecimentos anteriores sejam oferecidas anteriormente, isto é, tenham pré-requisito. Nas tabelas seguintes listam-se as matérias comuns a todas as modalidades e as matérias próprias da via escolhida Bachillerato e respectivas cargas horárias.

Tabela 11 - **Grade horária do Bachillerato**

Matérias ou Disciplinas Comuns	Tempo (em horas)
Ciências para o Mundo Contemporâneo	70
Educação Física	35
Filosofia e cidadania	70
História da Filosofia	70
Língua Castelhana e Literatura, e Língua Cooficial e Literatura da Comunidade Autônoma, se for o caso.	210
Língua Estrangeira	210
Religião/Atividade de Estudo	70

Fonte: Eurydice

Tabela 12 - **Disciplinas Próprias/Específicas da Modalidade**

90 horas por Disciplina			
Cultura Audiovisual	Análisis Musical I y II	Economía	Biología
Dibujo Artístico I y II	Anatomía Aplicada	Economía de le Empresa	Biología y Geología
Dibujo Técnico I y II	Artes Escénicas	Geografía	CC. de la Tierra y Medioambientales
Diseño	Cultural Audiovisual	Griego I y II	Dibujo Técnico I y II
Historia del Arte	Historia de la Música y de la Danza	Historia del Arte	Electrotecnia Física
Técnicas de Expresión Gráfico-Plástica	Literatura Universal	Historia del Mundo Contemporáneo	Física y Química
Volumen	Lenguaje y práctica musical	Latín I y II	Matemáticas I y II
		Literatura Universal	Química
		Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I y II	Tecnología Industrial I y II

Fonte: Eurydice

As matérias optativas devem contribuir para a formação do alunato aprofundando nos aspectos próprios da modalidade escolhida, podem também amplificar as perspectivas da própria formação geral ao se cursar ao menos uma segunda Língua Estrangeira e Tecnologias da Informação. Estas matérias optativas são uma atribuição inerente à direção escolar das comunidades autônomas (CAs).

A aula de religião tem oferta obrigatória, todavia o aluno pode se ausentar dela, optando por atividades de estudo alternativas e a nota desta matéria não compõe a nota média para acesso à Universidade, nem a bolsas de estudo e auxílio financeiro.

O Estado e as CAs completam as diretrizes gerais para o ensino profissional, estabelecendo o currículo dos ciclos formativos correspondentes a cada título. E professores desenvolvem o currículo por meio da elaboração da programação anual, cujos objetivos, sequenciamento, metodologia e critérios de avaliação devem estar em consonância com o alunato e suas possibilidades formativas.

O Instituto Nacional de las Cualificaciones (INCUAL), que é responsável por definir, elaborar, e manter atualizado o Catálogo Nacional de Qualificações Profissionais e seu correspondente Catálogo Modular de Formação Profissional, foi criado em 1999 com o intuito de apoiar o Conselho Geral da Formação Profissional, proporcionando assim uma referência comum a interação das ofertas de formação que permita a capitalização e o fomento da aprendizagem ao longo de toda a vida.

A programação da oferta de formação profissional é função das direções escolares, sem extrapolar sua alçada, com a colaboração das corporações locais e dos agentes sociais e econômicos.

Os módulos profissionais, uma das características definidoras dos ciclos formativos, constituem-se por área de conhecimento teórico-prática, conforme as competências profissionais, sem deixar de lado as competências sociais e pessoais que se pretendam alcançar. Esses módulos se adaptaram às áreas prioritárias tais como as relativas à tecnologia da informação e comunicação (TIC), idiomas dos países da União Europeia (EU), trabalho em equipe e prevenção de acidentes de trabalho, mais aquelas em consonância com as diretrizes da EU.

Além disso, deverão ser inclusos uma formação dirigida a conhecer as oportunidades de emprego, a criação e gestão de empresas, a organização do trabalho e a relações com a empresa; a conhecer a legislação: trabalhista básica, a relativa à igualdade de oportunidades sem discriminação das pessoas com deficiências. Esta formação tem que ser incorporada em um ou vários módulo. Os conteúdos dos módulos tem que estar capacitados às características próprias do setor ou setores produtivos correspondentes.

Os *reales decretos* que estabelecem cada um dos títulos de formação profissional devem determinar os módulos profissionais que, no mínimo, já deveriam ter sido superados antes de realizar a Formação em Centros de Trabalho (FCT) que não têm caráter trabalhista.

A duração variará entre 1.300 e 2.000 horas em um e meio ano letivo, podendo se estender até dois anos, mas, no futuro, todos passarão a ser de dois anos e 2.000 horas, conforme previsão legal.

Identicamente, ao ramo geral o horário estabelecido supõe 55% do total de horas previstos para o ciclo formativo, no caso da CA que tenham, junto com a língua castelhana, outra língua oficial ou 65% para aquelas que não tenham.

A didática do Bachirelato tem que favorecer a capacidade do aluno de aprender para trabalhar em equipe, aplicar métodos adequados de investigação, aprender por si próprio. Igualmente, tem que se enfatizar a relação dos aspectos teóricos e suas aplicações práticas.

Os professores têm que se pautar por princípios pedagógicos que inspiram aquilo que é essencial do currículo e a didática específica conforme a disciplina lecionada.

Os órgãos encarregados da educação tem que proporcionar ambiente para que se desenvolvam atividades que estimulem o interesse e o hábito de leitura e a capacidade de se expressar corretamente em público, bem como o uso das tecnologias da informação e da comunicação (TIC).

A didática da formação profissional há de integrar aspectos científicos, tecnológicos e organizativos proporcionem ao alunato adquirir um visão global dos processos produtivos da atividade profissional correspondente.

A avaliação é contínua e deve ser adequada a cada curso, são comuns para todo o Estado, ainda que cada CA estabeleça critérios de avaliação que são realizados por cada escola. A avaliação deve levar em conta a maturidade do aluno como também seu progresso no Ensino Superior.

A avaliação é realizada pelo grupo de professores, coordenado pelo professor-tutor e aconselhados, Departamento de Orientação. A pontuação é expressa numa escala numérica de 0 a 10, sem casas decimais, considerando o resultado positivo quando é igual ou superior a 5.

Cabe ao professor decidir, ao término do curso, se o aluno alcançou os objetivos essenciais e como estância final, um conselho de professores coordenado pelo tutor do grupo. Nesse processo os professores avaliarão além das aprendizagens dos alunos sua própria prática docente.

E para aqueles alunos que não foram aprovados em alguma matéria podem se apresentar para uma prova extraordinária em junho, porém na maioria das CA ocorre em setembro.

É o Real Decreto 1467/2007, de 2 de novembro, que estabelece a estrutura do Bachillerato e fixa seu currículo mínimo.

A superação de um ciclo de formação exige avaliação positiva em todos os módulos deste ciclo. Na avaliação de um módulo de formação em centros de trabalho colaboram o tutor da escola e o tutor da empresa. Este módulo se avalia como apto ou não apto. A avaliação dos restantes dos módulos profissionais é numérica e varia de zero a dez sem decimais. Cada módulo é avaliado em quatro vezes e, nos centros de trabalho, em duas.

Existe, atualmente, a possibilidade de validar os módulos profissionais através da validação das competências adquiridas, por meio da experiência de trabalho, ou da formação, ou das vias não formais de formação.

Os alunos são promovidos quando já tenham superado todas as matérias cursadas correspondentes ou não superadas em duas matérias no máximo. Os alunos podem ser avaliados novamente nas disciplinas que não foi promovido, nas datas determinadas pela escola. Se reprovado em quatro disciplinas, o aluno deverá cursar todas as matérias novamente, porém se estiver no 2º ano, apenas as disciplinas não superadas.

A Dimensão Europeia e Internacional da Educação

A Espanha tem vasta tradição nas relações educacionais e culturais com outros países, porém, foi especialmente enfatizada nos primeiros anos do século XX, quando se criaram a Junta para la Ampliación de Estudios, em 1907, para ampliar o conhecimento da língua e da cultura espanhola no estrangeiro; ou a Oficina de Relaciones Culturales Española, em 1921 (ORGANIZACIÓN ..., 2009/2010, p.481)

Com a chegada da democracia, a Espanha começa a ampliar suas relações bilaterais com outros países, até culminar com sua incorporação a União Europeia (EU), em 1986. Nesse contexto de mudanças, em 1987, foi aprovado o Real decreto 564/1987 que estabeleceu as bases para o posterior desenvolvimento da ação educativa no exterior, depois a dimensão europeia da educação na Espanha definiu linhas gerais de atuação por meio do Real Decreto 102/1993, criou as Consejerías de Educación e Ciencia no estrangeiro, os centros de docente de titularidade espanhola no exterior, antes disso havia criado, em 1991, o Instituto Cervantes, organismo público de ensino do idioma espanhol, cuja presença tem-se ampliado em países de todos os continentes (ORGANIZACIÓN ... , 2009/2010, p.481).

Além disso, a participação espanhola nos programas educacionais da EU tem sido outra prioridade no passado recente, especialmente a partir de 1992, com o Tratado de Maastricht, que volta sua atenção à educação e, desde então, tem-se aumentado a participação de especialistas espanhóis em distintos programas educativos europeus.

E, ademais, as atividades do Conselho Europeu vêm contribuindo para promover a dimensão europeia na educação e dela participam desde 1977, data que a Espanha se incorporou a este organismo (ORGANIZACIÓN ... , 2009/2010, p.481).

A Espanha tem cooperado junto à Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) desde 1953 e foi fundadora da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), em 1961. E, mais a Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), instituição que agrupa 23 países iberoamericanos que cooperam na esfera da educação, ciência, tecnologia e cultura desde 1949.

A Espanha está em pleno processo de implantação da reforma educacional estabelecida pela Ley Orgánica de Educación (LOE), de 2006. Esta reforma traz mudanças em todos os níveis educacionais anteriores ao Ensino Superior, cujos princípios básicos são os compromissos com os objetivos delineados pela União Europeia (EU) para os próximos anos. No Ensino Superior, o processo de introdução das modificações necessita de adaptações no Espacio Europeo de Educación Superior. Na atualidade, conforme (Organización..., 2009/2010, p. 482), a dimensão europeia e internacional constitui um elemento central para a futura orientação da educação em geral. Esta reforma tem como objetivo, devido a LOE,

trabalhar pela melhora dos níveis educacionais de modo a ficar em um posição equivalente ao demais países da EU, inclusive nos gastos com educação. Três são os princípios fundamentais que presidem a LOE 2/2006:

O primeiro consiste na necessidade de oferecer educação de qualidade a todos os cidadãos de ambos os sexos em todos os níveis da educação. [...]

O segundo princípio consiste na necessidade de todos os componentes da comunidade educativa colaborem para alcançar este objetivo tão ambicioso. [...]

O terceiro princípio subjacente à Lei é um forte compromisso com os objetivos educacionais estabelecidos pela UE para os próximos anos (Espanha, 2006, p. 17.159-60, tradução nossa⁷⁵).

De fato, a LOE reúne três objetivos básicos propostos pela EU para o final da década:

(1) melhorar a qualidade e a eficácia do sistema educativo, capacitar melhor os professores, desenvolver atitudes nos alunos necessárias para a sociedade do conhecimento, garantir o acesso de todos às tecnologias da informação e comunicação (TIC) e aumentar o número de alunos em estudos científicos, técnicos e artísticos; (2) facilitar o acesso generalizado ao sistema educacional, fomentando a igualdade de oportunidades; (3) a lei enfatiza a necessidade de reforçar as relações do sistema educacional com o entorno do mundo do trabalho, com a pesquisa e a sociedade em geral para abrir o sistema educacional ao mundo exterior. Portanto, a necessidade de atuar em várias direções complementares tais como: conceber a formação como um processo permanente e para a vida toda da pessoa, o que confirma mais uma vez o esforço de introduzir a dimensão europeia no sistema educacional espanhol; ampliar as margens de autonomia das escolas, para que a escola possa se adaptar às características e necessidades de seu alunato; o que leva ao investimento na formação de professores para atender estas novas demandas (Organización..., 2009/2010, p. 482-3).

Em 2007, uma legislação é aprovada com respeito ao Ensino Superior - *Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, de Universidades*, para adequar como o *Espacio Europeo de*

⁷⁵ Original: El primero consiste en la exigencia de proporcionar una educación de calidad a todos los ciudadanos de ambos sexos, en todos los niveles del sistema educativo.(...)

El segundo principio consiste en la necesidad de que todos los componentes de la comunidad educativa colaboren para conseguir ese objetivo tan ambicioso (...).

El tercer principio que inspira esta Ley consiste en un compromiso decidido con los objetivos educativos planteados por la Unión Europea para los próximos años (ESPAÑA, 2006, p. 17159-60).

Educación Superior. Em 2009, o *Ministerio de Educación* deu andamento a iniciativa que pretende estimular a melhora da atividade de pesquisa conforme critérios europeus de qualidade e competitividade denominado, “*Campus de Excelencia Internacional*”. Por meio do *Real Decreto 1834/2008, de 8 de noviembre*, definiram-se as condições de formação para o exercício da docência na ESO, no *Bachillerato*, na formação profissional e na educação de regime especial, e se estabeleceram as especialidades do corpo docente da educação secundária (Organización..., 2009/2010, p. 483).

Nas reformas do *Bachillerato*, ainda em andamento, estabeleceu-se um currículo mínimo (*enseñanzas mínimas*), se procedeu a uma ordenação geral da formação profissional, a educação desportivas de regime especial e o ensino profissional de Artes Plásticas e Desenho, conforme (RESUMEN..., 2010, p. 16).

Por último, após frustrada a tentativa de um pacto social e político pela educação, o Ministério está implementando um “Plan de Acción” apoiado em cinco eixos: (1) a melhora do rendimento escolar; (2) a modernização do sistema educativo; (3) um plano estratégico de formação profissional; 4) a avaliação permanente do sistema educativo; e (5) o apoio do professorado (RESUMEN..., 2010, p. 18-9).

Currículo do *Bachillerato* e o Acesso ao Ensino Superior

Na figura seguinte⁷⁶, há uma descrição detalhada do sistema nacional de educação e formação na Espanha, porém nesta etapa do trabalho se analisa o currículo do *Bachillerato*.

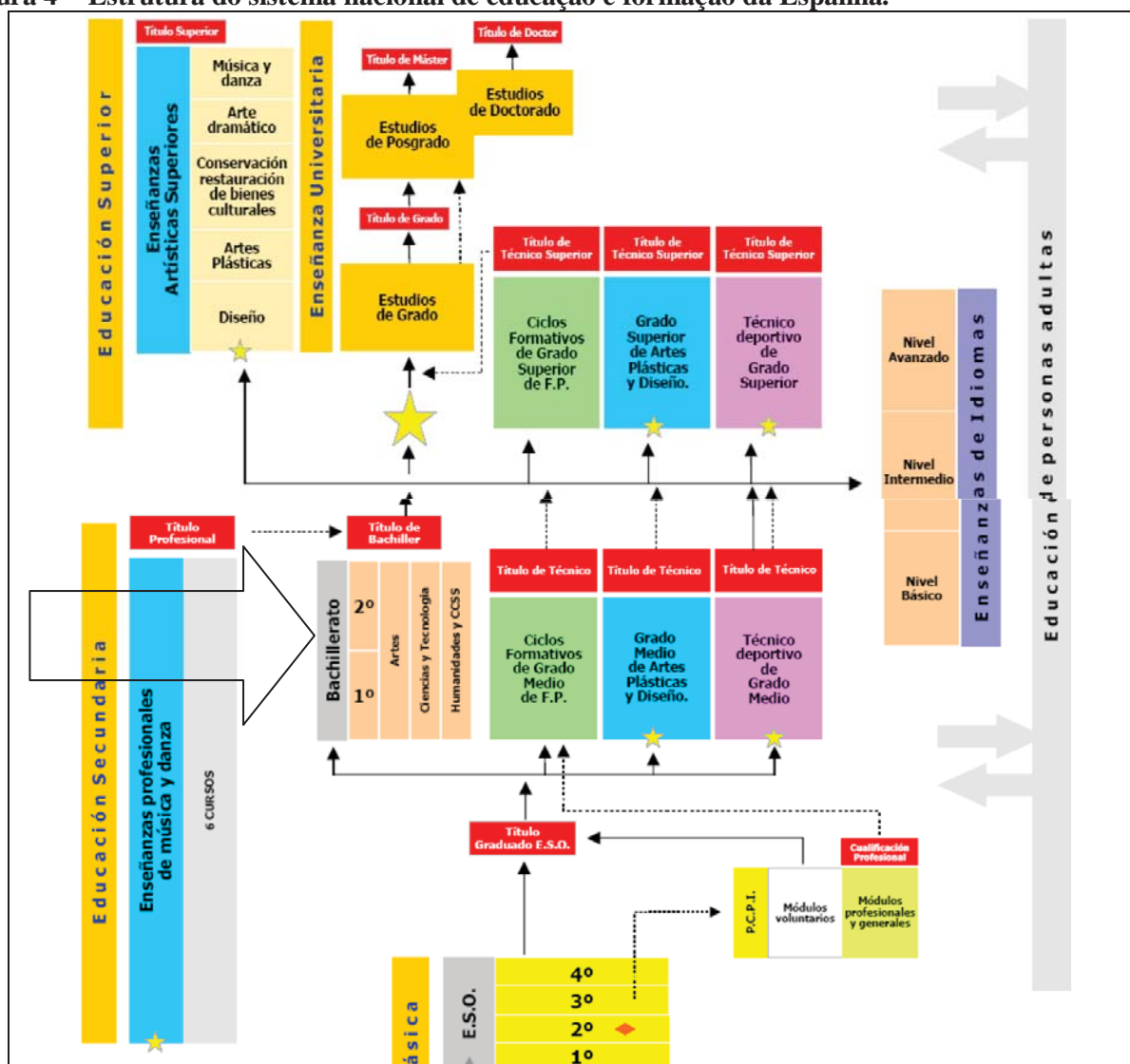
Este estudo vai-se concentrar no currículo *Bachillerato* (Bac), pois a prova de acesso ao Ensino Superior (*Prueba de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado*) se referencia no currículo (*enseñanzas mínimas*) do segundo ano do Bac⁷⁷, embora tenham outras formas legais de acesso ao Ensino Superior, esta é a forma ordinária para os jovens em idade equivalente aos jovens brasileiros do ensino médio. Mais adiante se discute, com mais

⁷⁶ Figura idêntica a parte de outra figura dada páginas atrás a repetição visou facilitar a leitura.

⁷⁷ REAL DECRETO 1892/2008, de 14 de novembro, regula as condições para o acesso ao Ensino Superior, bem como os procedimentos de admissão nas universidades públicas espanholas.

detalhamento, as formas de acesso em vários países. Por ora este trabalho descreverá o currículo de Matemática dos dois anos do Bac espanhol.

Figura 4 - Estrutura do sistema nacional de educação e formação da Espanha.



Fonte: Centro de Investigación y Documentación Educativa (CIDE, 2008, p.13). El Desarrollo de la Educación en España 2008: Informe Nacional de España. Ministerio de Educación, Política Social y Deportes. Disponível em: http://www.ibe.unesco.org/National_Reports/ICE_2008/spain_NR08_sp.pdf. Acesso em: 03 jul. 2011.

O Bac faz parte da educação secundária, porém não é etapa obrigatória, ordinariamente é oferecido para jovens com idades entre 16 e 18 anos. Realiza-se de três modos diferentes e está organizado para ser flexível e possa oferecer aos alunos uma formação especializada de acordo com suas perspectivas e interesses de formação, ou ainda, permite a incorporação no mercado de trabalho. O tamanho da classe é de 32 alunos por

classe, excepcionalmente, 35 alunos, segundo o ORDEN ESD/1729/2008, de 11 de junho, que estabelece o currículo do Bac.

Finalidades e Organização do Bachillerato

O Bac visa proporcionar aos alunos com formação, maturidade intelectual e emocional, conhecimentos e habilidades que lhes permita desenvolver funções sociais e se incorporar na vida ativa com responsabilidade e competência e ao mesmo tempo capacitá-los para o ingresso no Ensino Superior.

As três modalidades de *Bachillerato* são: (i) Ciências e Tecnologias, (ii) Humanidades e Ciências Sociais e (iii) Artes, que se desdobra em duas vias: (a) Artes plásticas, imagem e desenho; (b) Artes cênicas, música e dança.

O Bac tem um bloco de: (1) disciplinas comuns, mas a Matemática não faz parte deste bloco; (2) disciplinas conforme, a modalidade e são compulsórias (C) e disciplinas optativas (O). No quadro seguinte informa que a disciplina de Matemática (M) pertence ao bloco de matérias de acordo com a modalidade, e é compulsória (C) para modalidade Ciências e Tecnologias, já o curso de Matemática Aplicada às Ciências Sociais (MACS) é eletiva (E) para a modalidade de Humanidades e Ciências Sociais.

Quadro 22 - **Distribuição do tipo de curso de Matemática conforme a modalidade e série/ano**

Curso de Matemática (M)	Ciências e Tecnologias		Humanidades e Ciências Sociais ^(a)		Artes plásticas, imagem e desenho ^(b)		Artes cênicas, música e dança ^(b)	
	1º ano	2º ano	1º ano	2º ano	1º ano	2º ano	1º ano	2º ano
M I	C				O		O	
M II		C				O		O
MACS I			E		O		O	
MACS II				O		O		O

^(a) Os alunos cursam ao menos duas matérias a ser eleita entre: História do mundo contemporâneo, Latim I e Matemáticas aplicadas às ciências sociais I.

^(b) Matemática II (M II) requer conhecimento de Matemática I (M I), analogamente para Matemática Aplicada às Ciências Sociais II (MACS II)

Fonte: BOE nº 147 (2008)

Finalidades e o Currículo de Matemática

Ao professor cabe apresentar a matemática como uma ciência viva, ao contrário de uma coleção de regras fixas e imutáveis. Os conteúdos que se estuda tiveram um lento caminho conceitual, “um constructo intelectual de grande importância, que tem evoluído através da história até chegar às formulações atuais em uso” (BOE 147, 2008, p.27575, tradução nossa⁷⁸).

De acordo com o artigo 9 do Real Decreto⁷⁹ 1467/2007, a definição de currículo do Bachillerato, é a seguinte: “o conjunto de objetivos, conteúdos, métodos pedagógicos e critérios de avaliação”. Este currículo oficial ocupará 65 por cento dos horários escolares ou 55 por cento quando nas comunidades autônomas tenha uma língua própria (cooficial); e as atividades educativas no Bac devem favorecer “a capacidade de aprender por si próprio, trabalhar em equipe e aplicar métodos de pesquisa adequados” (BOE 266, 2007, p.45283). Além disso, cabe as escolas desenvolver e completar o currículo oficial, de modo a integrar o projeto educativo.

A disciplina de Matemática, I e II, no currículo do Bac tem como finalidade o desenvolvimento das seguintes capacidades:

Compreender e aplicar os conceitos e procedimentos matemáticos a situações diversas que permitam avançar no estudo da própria matemática e outras ciências, assim como na resolução justificada de problemas procedentes de atividades cotidianas e em diferentes âmbitos do saber.

Considerar as argumentações justificadas e a existências de demonstrações rigorosas sobre o avanço da ciência e da tecnologia, mostrando uma atitude flexível, aberta e crítica ante outros julgamentos e raciocínios.

Utilizar as estratégias características da pesquisa científica e das destrezas próprias da Matemática (levantamento de problemas, planificação, e ensaio, verificação, aplicação da indução e dedução, formulação e aceitação ou rechaço das conjecturas, comprovação dos resultados obtidos) para realizar pesquisas e em geral explorar situações e fenômenos novos.

Apreciar o desenvolvimento da Matemática como um processo sujeito a mudanças e dinâmico, com abundantes conexões internas e intimamente relacionado com o de outras áreas.

⁷⁸ No original: “un constructo intelectual de enorme magnitud, que ha ido evolucionando a través de la historia hasta llegar a las formulaciones que ahora manejamos”.

⁷⁹ REAL DECRETO 1467/2007, de 2 de noviembre, por el que se establece la estructura del bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas. BOE n. 266 de 06/nov. 2007

Empregar os recursos disponibilizados pelas tecnologias atuais para a obtenção e processamento de informação, facilitar a compreensão da dinâmica, ganhar tempo nos cálculos e servir como uma ferramenta para resolver problemas.

Utilizar o discurso racional para delinear acertadamente os problemas, justificar procedimentos, encadear coerentemente os argumentos, comunicar com eficácia e precisão, detectar incorreções lógicas e questionar pontos de vista carentes de rigor científico.

Mostrar atitudes associadas ao trabalho científico e a pesquisa matemática, com visão crítica, a necessidade da verificação, a apreciação da precisão, o interesse pelo trabalho cooperativo e os diferentes tipos de raciocínio, o questionamento das apreciações intuitivas e a abertura a novas ideias.

Expressar-se verbalmente e por escrito em situações suscetíveis de serem tratadas matematicamente, compreendendo e manejando termos, notações e representações matemáticas (BOE n.147, p. 27575, tradução nossa⁸⁰).

Os conteúdos estão agrupados de modo diferente e, eventualmente são diferentes conforme o curso de Matemática, se M I ou M II ou ainda, curso de Matemática Aplicada às Ciências Sociais MACS I ou II. A seguir uma descrição dos conteúdos conforme o curso.

⁸⁰ No original: 1. Comprender y aplicar los conceptos y procedimientos matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio de las propias matemáticas y de otras ciencias, así como en la resolución razonada de problemas procedentes de actividades cotidianas y diferentes ámbitos del saber.

2. Considerar las argumentaciones razonadas y la existencia de demostraciones rigurosas sobre las que se basa el avance de la ciencia y la tecnología, mostrando una actitud flexible, abierta y crítica ante otros juicios y razonamientos.

3. Utilizar las estrategias características de la investigación científica y las destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación y ensayo, experimentación, aplicación de la inducción y deducción, formulación y aceptación o rechazo de las conjeturas, comprobación de los resultados obtenidos) para realizar investigaciones y en general explorar situaciones y fenómenos nuevos.

4. Apreciar el desarrollo de las matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, con abundantes conexiones internas e íntimamente relacionado con el de otras áreas del saber.

5. Emplear los recursos aportados por las tecnologías actuales para obtener y procesar información, facilitar la comprensión de fenómenos dinámicos, ahorrar tiempo en los cálculos y servir como herramienta en la resolución de problemas.

6. Utilizar el discurso racional para plantear acertadamente los problemas, justificar procedimientos, encadenar coherentemente los argumentos, comunicarse con eficacia y precisión, detectar incorrecciones lógicas y cuestionar aseveraciones carentes de rigor científico.

7. Mostrar actitudes asociadas al trabajo científico y a la investigación matemática, tales como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el interés por el trabajo cooperativo y los distintos tipos de razonamiento, el cuestionamiento de las apreciaciones intuitivas y la apertura a nuevas ideas.

8. Expresarse verbalmente y por escrito en situaciones susceptibles de ser tratadas matematicamente, comprendiendo y manejando términos, notaciones y representaciones matemáticas.

Aritmética e Álgebra para Matemática I

- Números reais: a necessidade de seu estudo para a compreensão da realidade. Valor absoluto. Desigualdades. Distâncias na reta real. Intervalos e entornos.
- Números complexos. Operações elementares.
- Sequências numéricas: Termo geral, monotonia, e limite. O número e . Logaritmos e neperianos. Operações elementares. Usando a calculadora científica.
- Levantamento e resolução de problemas da vida cotidiana através da resolução de equações e inequações de primeiro e segundo grau. Interpretação gráfica. Resolução de equações algébricas simples.
- Aplicação do Método de Gauss (escalonamento) para a resolução e interpretação de sistemas simples de equações lineares.
- Valorização da tecnologia da informação e comunicação para resolver problemas algébricos.

Aritmética e Álgebra para Matemática aplicada às ciências sociais I

- Números reais. Reta real. Intervalos. Aproximação decimal: estimativa, arredondamento e erros.
- Resolução de problemas de matemática financeira: juros simples e compostos, taxas, amortizações, capitalização e índices. Parâmetros econômicos e sociais.
- Resolução de problemas das Ciências Sociais mediante utilização de equações ou sistemas de equações de primeiro e segundo grau com duas incógnitas. Método de Gauss para resolução de sistemas de equações lineares.

Analisando os conteúdos de Aritmética e Álgebra e até este ponto do texto, observa-se que o curso MACS I é muito mais “prático” ou aplicado, não contando com os conteúdos de: Números complexos e suas operações elementares; Sequências numéricas: Termo geral,

monotonia, e limite; o número e . Logaritmos decimais e neperianos. Os conteúdos de inequações aparecem na MACS II.

Álgebra para Matemática aplicada às Ciências Sociais II

- Matrizes como expressão de tabelas e grafos. Soma e Produto de Raízes. Obtenção de matrizes inversas simples pelo método de Gauss-Jordan. Interpretação do significado das operações com matrizes na resolução de problemas extraídos das ciências sociais
- Inequações lineares com uma ou duas incógnitas. Sistema de inequações. Resolução gráfica ou algébrica.
- Programação linear bidimensional. Conjunto solução ou Região viável. Determinação e interpretação das soluções ótimas. Aplicação à resolução de problemas sociais, econômicos e demográficos.

Álgebra Linear para Matemática II

- Estudo das matrizes como ferramentas para manejar e operar com dados estruturados em tabela e grafos. Classificação de matrizes.
- Operações com matrizes: soma, produto por um número e produto entre matrizes. Aplicação dessas operações e suas propriedades na resolução de problemas extraídos de contextos reais.
- Determinantes: propriedade, cálculo de ordem dois ou três. Posto de uma matriz: obtenção pelo Método de Gauss.
- Inversa de uma matriz de ordem dois ou três.
- Representação matricial de um sistema: discussão e resolução de sistemas de equações. Aplicação a resolução de problemas.

- Utilização de recursos tecnológicos nos processos que implicam o uso de matrizes, determinantes e sistemas.

Geometria para Matemática I

- Trigonometria no triângulo retângulo e no ciclo trigonométrico. Uso de fórmulas na resolução de problemas geométricos diversos.
- Vetores livres no plano. Produto escalar. Módulo de um vetor. Vetores unitários e ortogonais.
- Equações da reta. Posições relativas de retas. Cálculo de distâncias entre pontos, pontos e retas e entre duas retas. Ângulo determinado por duas retas. Resolução de problemas de incidência, paralelismo e perpendicularidade.
- Ideia de lugar geométrico no plano: equação da mediatriz de um segmento e bissetriz do ângulo determinado por duas retas. Iniciação ao estudo das cônicas.
- Valorização do uso das tecnologias da informação e comunicação para a resolução de problemas geométricos.

Geometria para Matemática II

- Vetores no espaço tridimensional. Dependência e independência linear. Produto: escalar, e mistos. Significado geométrico.
- Ângulo de dois vetores.
- Equações de reta e plano no espaço. Resolução de problemas sobre posições relativas entre reta e plana. Resolução de problemas métricas relacionadas ao cálculo de ângulos, distâncias, áreas e volumes.

Considerações

Primeiramente, observa-se que o curso de Geometria não faz parte do currículo do curso de Matemática aplicada às Ciências Sociais e que, para Matemática I e II, são introduzidos os vetores que no Brasil na maioria absoluta das escolas é um conteúdo reservado para os cursos de Geometria Analítica ou Álgebra Linear no Ensino Superior, mas dos países estudados neste trabalho, Portugal e França, o Brasil é a exceção da regra. No caso da Inglaterra e Estados Unidos, ordinariamente, dependerá do caminho que o aluno pretenda seguir.

Análise para Matemática I

- Funções reais de variável real: Domínio, Imagem e extremos de uma função.
- Classificação e características básicas das funções polinomiais, racionais simples, valor absoluto, função maior inteiro, trigonometria, funções exponenciais e logarítmicas.
- Função simétrica-Função Par e Função Ímpar. Função periódica.
- Operações algébricas e composição de funções. Função inversa
- Introdução ao conceito de limite de uma função em um ponto. Limite e continuidade. Estudo de descontinuidades.
- Introdução ao conceito de derivada de uma função em um ponto. Interpretação geométrica da derivada da função em um ponto.
- Introdução à função derivada e ao cálculo de derivadas de uma função em um ponto. Função derivada. Regras de derivação.
- Extremos relativos de uma função em um intervalo.
- Interpretação intuitiva das propriedades globais e locais através da análise de seu domínio, imagem, crescimento, extremos, limites e continuidade.

- Esboço do gráfico de funções elementares.
- Valorização do uso de tecnologias para o estudo e a representação gráfica de funções.
- Disposição para a modelagem de situações e fenômenos com ajuda de funções gráficas conhecidos.

Análise para Matemática II

- Conceito de limite de uma função. Cálculo dos limites. Limites infinito e no infinito. Assíntotas.
- Continuidade de uma função em um ponto e num intervalo. Tipos de descontinuidade.
- Interpretação geométrica e física do conceito de derivada de uma função em um ponto.
- Função derivada. Cálculo de derivadas. Derivada da soma, produtos e quociente de funções e da função composta. Aplicação da derivada ao estudo das propriedades locais de uma função e à resolução problemas de otimização.
- Uso das propriedades globais e locais de uma função para seu estudo gráfico.
- Introdução ao conceito de integral definida a partir do o cálculo das áreas e sob uma curva. Teorema fundamental do cálculo. Regra de Barrow. Integral imediata. Técnicas elementares para o cálculo primitivas: por partes, mudança de variável e decomposição em frações simples no caso em que o denominador tem raízes reais de ordem um. Aplicação ao cálculo de áreas de regiões planas.
- Utilização de recursos tecnológicos para apoiar a análise gráfica e algébrica das propriedades de funções e para sua representação gráfica.

Análise para Matemática Aplicada às Ciências Sociais I

- Funções reais de variável real. Expressão de uma função em forma algébrica, usando tabelas ou gráficos. Aspectos globais de uma função. Utilização das funções como ferramentas para resolver problemas e interpretação dos fenômenos sociais e econômicos.
- Interpolação e extrapolação linear. Aplicação a problemas reais ou concretos.
- Identificação da expressão analítica e gráfica de funções polinomiais, exponencial e logarítmica, função maior inteiro, valor absoluto e racional simples a partir de suas características. Funções definidas por partes.
- Ideia intuitiva de limite de uma função num ponto. O limite como uma ferramenta para o estudo de descontinuidades de uma função.
- Taxa de variação média. Aplicação ao estudo fenômenos econômicos e sociais.
- Tendência de uma função de: limites infinitos e no infinito. Esboço de assíntotas horizontais e verticais.

Análise para Matemática Aplicada às Ciências Sociais II

- Introdução ao conceito de limite. Conceito de continuidade. Interpretação dos diferentes tipos de descontinuidade e das tendências assintóticas no tratamento da informação
- Derivada de uma função em um ponto. Interpretação geométrica.
- Derivada de funções elementares. Regras de derivação. Aplicação das derivadas ao estudo das propriedades locais de funções elementares e a resolução de problemas de otimização relacionados com as ciências sociais e a economia.
- Estudo e representação gráfica de uma função polinomial ou racional simples a partir de suas propriedades globais.

- O problema do cálculo da área sob uma curva. Introdução intuitiva a integral definida.
- Integral indefinida. Propriedades elementares. Cálculo de integrais indefinidas ou redutíveis às integrais imediatas. Aplicação da integral na resolução de problemas relacionados com as ciências sociais e a economia (ORDEN ESD/1729/2008, p. 27606).

Estatística e Probabilidade para Matemática I

- Distribuições bidimensionais. Estudo e interpretação do grau de relação entre duas variáveis estatísticas. Representação e análise da nuvem de pontos. Correlação e regressão linear. Reta de regressão. Estudo da probabilidade composta, condicionada, total e a *posteriori*.
- Distribuições de probabilidade a partir das distribuições de frequência para variáveis discretas e contínuas. Sua utilização como ferramenta para atribuir probabilidades a eventos. Distribuições discretas: a distribuição binomial. Distribuições contínuas: a distribuição normal. Uso de tabelas.
- Valorização do uso de planilha de cálculo e calculadora em estudos estatísticos. Valorização da estatística como ferramenta para tomar decisões (p. 27576).

Estatística e Probabilidade para Matemática Aplicada às Ciências Sociais I

- Estatística descritiva unidimensional. Tipos de variáveis. Métodos estatísticos. Tabelas e gráficos. Parâmetros estatísticos de localização, de dispersão e de posição.
- Distribuições bidimensionais. Interpretação de fenômenos sociais e econômicos nos quais intervêm duas variáveis a partir da representação gráfica de uma nuvem de pontos. Grau de relação entre duas variáveis estatísticas. Reta de regressão e sua utilização para extrapolação de resultados.

- Atribuir probabilidades a eventos. Distribuições de probabilidade. Tipos de variáveis aleatórias.
- Estudo da distribuição de probabilidade para uma variável discreta: a distribuição binomial. Reconhecimento de situações que obedecem a uma distribuição binomial. Ajuste de um conjunto de dados a uma distribuição binomial.
- Estudo da distribuição de probabilidade para uma variável contínua: a distribuição normal. Reconhecimento de situações que obedecem a uma distribuição normal. Ajuste de um conjunto de dados a uma distribuição normal.
- Estudo das condições nas quais uma distribuição binomial pode ser tratada como uma distribuição normal para sua aplicação na atribuição de probabilidade.
- Identificação e resolução de problemas utilizando distribuições de probabilidade

Estatística e Probabilidade para Matemática Aplicada às Ciências Sociais II

- Probabilidades *a priori* e *a posteriori*, probabilidade composta, condicionada e total. Teorema de Bayes.
- Implicações práticas dos teoremas: do limite central, de aproximação da Binomial à Normal e Lei dos Grandes Números.
- Problemas relacionados com a escolha das amostras. Condições de representatividade. Parâmetro de uma população.
- Distribuições de probabilidade das medias e proporções amostrais
- Intervalo de confiança para o parâmetro p de uma distribuição binomial e para a média de uma distribuição normal de desvio padrão conhecido.
- Teste de hipótese para a proporção de uma distribuição binomial e para a média ou diferenças de médias.

Matemática I e II

A avaliação pretende mensurar a maturidade do alunato frente a situações novas, sendo que estas situações não tem que estar diretamente relacionada com os conteúdos, “de fato, se pretende avaliar a capacidade para combinar diferentes ferramentas e estratégias, independentemente do contexto em que foram adquiridas” (BOE 147, 2008, p. 27577, tradução nossa⁸¹).

Conforme artigo 12 do Real Decreto 1467/2007 (2008), a avaliação da aprendizagem será realizada pelo professor tomando como referência os diferentes elementos dos *curricula*, tais como objetivos, conteúdos, critérios de avaliação.

Alguns Comentários

Analisando os conteúdos dos cursos da área de Análise, para Matemática I e II e Matemática aplicada às Ciências Sociais I e II, observa-se que para as Ciências Sociais é centralmente instrumental, isto é, voltado para a resolução de problemas relacionados às Ciências Sociais e à Economia, conforme seu homólogo de Portugal, com a diferença que no currículo português não há os conteúdos referentes ao cálculo infinitesimal. A semelhança entre Portugal e Espanha, em relação ao curso aplicado às ciências, é que em ambos o conteúdo de Geometria está ausente e, também, ambos os currículos defendem a utilização dos recursos tecnológicos na busca de uma interpretação com correção dos resultados. Nos documentos curriculares brasileiros, a tecnologia foi incorporada, porém após mais de dez anos, as escolas não têm recursos tecnológicos, quando os têm não usam, com exceções, o uso adequado de calculadora, é raro, exceto quando subutilizada como tabuada.

Em Portugal, as áreas em que compõem o currículo para as Ciências Sociais são três: Métodos de apoio à decisão: Teoria matemática da eleições e Teoria da partilha equilibrada; Modelagem matemática: Modelos de crescimento populacional (linear e não linear), Modelos

⁸¹ Original: Se pretende evaluar la madurez del alumnado para enfrentarse con situaciones nuevas procediendo a su observación, modelado, reflexión y argumentación adecuada, usando las destrezas matemáticas adquiridas. Tales situaciones no tienen por qué estar directamente relacionadas con contenidos concretos; de hecho, se pretende evaluar la capacidad para combinar diferentes herramientas y estrategias, independientemente del contexto en que se hayan adquirido.

Financeiros e Modelos de Grafos; e, por fim, Estatística e Probabilidades, tendo como tema transversal as aplicações e modelagem matemática.

No Brasil, os conteúdos de Análise ou Cálculo Diferencial e Integral, como se denomina no Brasil, também, a exemplo dos conteúdos de Vetores, são estudados, ordinariamente, no Ensino Superior, constituindo-se em exceções as escolas superiores que cobram estes conteúdos em seus exames de admissão. Os conteúdos de Estatística nas escolas se restringem, ainda, à Estatística Descritiva: mediadas de tendência central.

Dentre todos os países estudados, EUA, Inglaterra e França, as diferenças curriculares ou então na forma de acesso ao Ensino Superior se distanciam muito do Brasil, inclusive da Espanha, por este motivo comparações entre todos podem não ser apropriadas.

A França, o próximo país a ser estudado, tem a particularidade das classes preparatórias para as Universidades mais concorridas, Grand Écoles, após o Bac.

A Inglaterra tem o exame GCE A-level para a maioria dos alunos ao final do ensino médio (sixth form), mas para alguns exames de admissão específicos⁸² como o BMAT-Biomédicas, ELAT-Literatura Inglesa, STEP-Matemática, TSA: Cambridge, Oxford, UCL-University College London, todos aplicados pela Cambridge Assessment.

O currículo de Matemática para acesso ao Ensino Superior, a partir dos ciclos de formação de grau médio é vária de acordo com a comunidade autônoma⁸³, no caso da comunidade Valenciana, está organizada em blocos.

- Bloco 1. Aritmética e álgebra: Conjuntos numéricos - Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais e Reais, Reta Real, Valor Absoluto, Distâncias, Intervalos, Aproximação por arredondamento e truncamento e níveis de precisão e erro, Proporcionalidade: grandezas diretamente e indiretamente

⁸² Por exemplo, alguns cursos que cada tipo de exame atende, STEP: Mathematics at University of Cambridge or University of Warwick ;TSA Cambridge: Computer Science, Economics, Engineering, Land Economy, Natural Sciences (Physical and Biological),Politics, Psychology and Sociology; TSA Oxford: Psychology and Philosophy Experimental Psychology, Economics and Management, Philosophy, Politics and Economics; TSA UCL: European Social and Political Studies; etc., segundo site da Cambridge Assessment.

⁸³ O currículo das provas de acesso ao ensino superior a partir ciclos formativos é descentralizado.

proporcionais, Potências e raízes, Notação científica e operações, logaritmos decimais, Polinômios, Expressões polinomiais com uma incógnita, Valor Numérico. Operação com polinômios, algoritmo Briot-Ruffini, teorema do resto, Raízes e fatoração de um polinômio, equações simples de raízes irracionais, Sistema de Equações, Sistemas de Equações lineares, classificação de Sistemas, Resolução de Sistema Lineares com 2 ou 3 incógnitas.

- Bloco 2. Geometria: Unidades de medida de ângulos. Razões trigonométricas de um ângulo. Uso de fórmulas e transformações trigonométricas na resolução de triângulos e problemas geométricos diversos. Equação da reta.
- Bloco 3. Funções e gráficos: Lei de uma função em forma algébrica a partir de enunciados, tabelas e gráficos. Utilização de funções para Interpretação e Resolução de Problemas; Funções lineares, polinomial, trigonométrica, exponencial, logarítmicas, racionais simples, com módulo, função maior inteiro; taxa de variação como medida da variação de uma função em um intervalo. Análise do crescimento em tabela e gráficos e enunciados verbais. Composição de funções.
- Bloco 4. Estatística e probabilidade: – Estatística descritiva: variáveis contínuas e discretas, classes, elaboração e interpretação de tabela de frequências, gráficos de barras, e setores, Histogramas e polígonos de frequências. Medidas de tendência central: média moda, mediana, variância, e desvio padrão e Probabilidade, Experiências aleatórias, frequência e probabilidade, probabilidade simples e composta

O currículo de matemática para o acesso ao Ensino Superior, após conclusão do ciclo de formação de grau médio passa por uma prova em Matemática baseada nesses quatro módulos, que no todo em muito se parece com o currículo, ordinário, do Ensino Médio do Brasil.

A prova de acesso à universidade (PAU) para aqueles que concluíram o Bac está baseada nas matérias do 2º ano do Bac, portanto, os únicos conteúdos são de: Álgebra Linear,

Geometria e Cálculo Diferencial e Integral, deixando de fora os conteúdos de estatística e probabilidade.

A Prova de Acesso à Universidade para aqueles que concluíram o Bachillerato é regulamentada pelo (REAL DECRETO 1892/2008) e estão previstas duas fases: uma geral e outra específica.

Prova da Fase Geral. A primeira prova consistirá em comentário por escrito, de um texto não especializado relacionado com as capacidades e conteúdos do Castelhana e da Literatura. Serão dados dois tipos e o aluno elege um. A segunda versará sobre as capacidades e conteúdos de uma das seguintes disciplinas comuns do 2º ano do Bac: História da filosofia, História da Espanha e, se for o caso, Ciências para o Mundo Contemporâneo e Filosofia e Cidadania. O aluno indica a matéria que irá fazer a prova. Serão dados dois tipos e o aluno elege um. A terceira será de língua estrangeira com dois tipos e o aluno elege uma. O aluno informa no ato da inscrição qual língua fará o exame entre: alemão, francês, inglês, italiano, e português. A quarta versará sobre os conteúdos de uma matéria de modalidade do 2º ano do Bachillerato. Consistirá de uma série de questões, também serão dois tipos para o aluno eleger um, também deverá ser indicada no ato da inscrição. Somente nesta poderá ser escolhida uma de Matemática.

Fase Específica. É composta de uma etapa, na qual o candidato indica no ato da inscrição para PAU as disciplinas que pretende ser examinado. Após a fase geral e a fase específica se obtém uma nota de admissão com a qual todo candidato é classificado. Nota de admissão = $0,6*NMB + 0,4*CFG + a*M1 + b*M2$, NMB: nota média do Bac, CFG: qualificação da fase geral; M1 e M2 as duas melhores notas da modalidade específica, a e b são parâmetros de ponderação.

Na Espanha, estão previstas várias opções de acesso à universidade e não é só para quem tem um Bac. O acesso à universidade está previsto no art. 3 do (REAL DECRETO 1892/2008), de modo diferenciado para cada percurso formativo, título de Técnico, pessoas com idade acima de vinte e cinco anos, alunos estrangeiros, certificação profissional e pessoas acima de 45 anos.

Na Espanha, como em todos os demais países estudados, com exceção do Brasil, o ensino secundário superior (ISCED 3) equivalente ao Ensino Médio brasileiro, tem muitas possibilidades de percurso, permeabilidade entre os vários percursos, flexibilidade na escolha de uma parte considerável do percurso formativo escolhido. Além da democratização do acesso a esse nível de ensino estar resolvido há bastante tempo, enquanto aqui nas terras brasílicas, a qualidade precária do ensino fundamental adiciona mais problemas ao esforço de universalização do Ensino Médio.

França

A população escolarizada no território francês, inclusive além-mar, no ensino público e privado, até o liceu, é de 12.267.541 alunos, corresponde a 77% da população de 0 a 20 anos e 19% da população francesa total. Estudam no Ensino Superior 2.213.000, o que correspondem a 6 % da população com idade entre 20 e 59 anos. O estado emprega aproximadamente 726.583 professores, destes 404.226 trabalham no ensino secundário. A língua oficial ensinada é o francês e as línguas regionais são ensinadas como línguas modernas (FICHE ..., 2010, p.1).

O ensino secundário quando foi criado era dedicado exclusivamente aos jovens do sexo masculino, mas, a partir de 1880 com a Lei chamada Camille Sée e devido ao esforço de Jules Ferry, as jovens puderam ingressar no ensino público. Tratava-se, entretanto, de um tipo de ensino muito elitista e apenas as garotas de posição social elevada tinham acesso, e assim permaneceu por muitos anos (ORGANIZATION ..., 2010, p. 84).

A democratização do acesso ao ensino secundário tem início entre as duas guerras mundiais, quando em 1919 a Lei Astier propõe a extensão da escolaridade obrigatória até os 14 anos o mais importante passo foi dado com a Lei Jean Zay; esforço pela democratização continua sob a quarta república (1946-1958), mas apenas no âmbito da Quinta república, a partir de 1960, o acesso à educação secundária vai se democratizando, em 1959, estende-se a escolaridade obrigatória de 14 para 16 anos, mas implantada de fato em 1967. Em 1963, o ministério de Fouchet criou o Collège para crianças com idades entre 11 e 12 anos. E, com a Lei Haby de 11 de julho, houve a criação do Collège único, uma escola para as crianças do primário ao secundário que equivaleria no Brasil atual ao Ensino Fundamental I e II (p. 84).

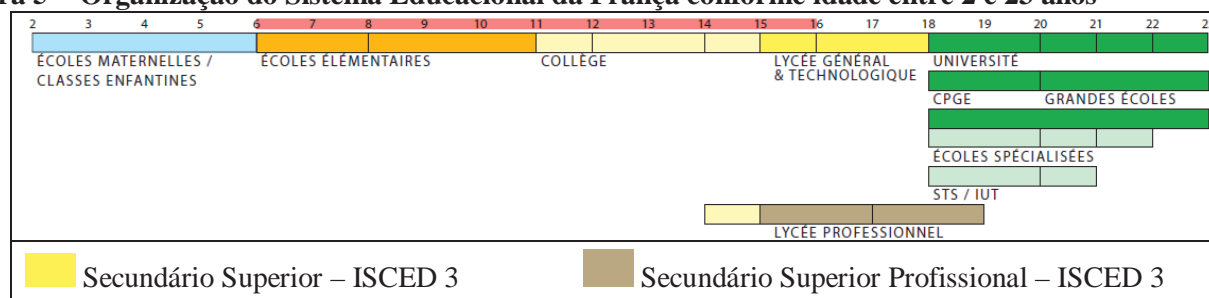
A partir de 1985, as iniciativas legais estiveram sistematicamente ligadas à educação para o trabalho. Foi criado o *baccalauréat* profissional. O artigo 54 da Lei de 1993 estabeleceu que “todo jovem tem o direito, independentemente do nível educacional alcançado, a uma formação profissional antes de deixar a escola” (p. 84, tradução nossa⁸⁴).

⁸⁴ Original: "tout jeune doit se voir offrir, avant sa sortie du système éducatif et quel que soit le niveau d'enseignement qu'il a atteint, une formation professionnelle"(ORGANIZATION ..., 2010, p. 84).

Em 2005, uma Lei muda os objetivos da educação compulsória e estabelece que um núcleo comum de conhecimentos e competências. Este núcleo inclui referências culturais e cívicas essenciais para o sucesso escolar, formação contínua, o desenvolvimento de uma vida futuro profissional e pessoal bem sucedida. Esta lei estipula que cada escola deve ter um projeto próprio da escola, o qual deve definir os procedimentos específicos para a implementação dos programas, tendo em vistas os objetivos nacionais, e, um conselho pedagógico, cujo objetivo é promover a coordenação dos cursos, marcação e avaliação das atividades escolares.

A organização do sistema educacional da França, em linhas gerais, está descrita na figura abaixo; o interesse desse estudo está centrado na escola para alunos dos 15 aos 17 ou 18 anos, que corresponde à Classificação Internacional Padronizada de Educação 3 – (ISCED 3), equivalente ao Ensino Médio no Brasil e ao Lycée na França.

Figura 5 - Organização do Sistema Educacional da França conforme idade entre 2 e 23 anos



Fonte : (ORGANIZATION ..., 2010, p. 3)

A Educação compulsória compreende o intervalo de idade entre 6 e 16 anos e está dividida em três etapas de acordo com a idade e é em geral de tempo integral. De outro modo, a educação obrigatória vai até o primeiro ano do Lycée. O Lycée tem dois ciclos e o Collège três e a ordem das séries decresce à medida que a escolaridade aumenta do Collège até o Lycée.

Quadro 23 -Três Etapas da Educação Compulsória entre Seis e Dezesesseis Anos

Etapa	Idade (anos)	
	Início	Término
École Élémentaire	6	11
Collège	11	15
Lycée Général et Technologique	15	17 ou 18
Lycée Professionnel	15	18

Fonte : (FICHE..., 2010, p. 3)

Quadro 24 -Os ciclos do Collège e do Lycée

Collège			
Ciclos	Séries	Idade (anos)	
		Início	Término
Ciclo de observação e adaptação	6 ^a (classe de sixième)	11	12
Ciclo central	5 ^a e 4 ^a (classes de cinquième et quatrième)	12	14
Ciclo de orientação	3 ^a (classe de troisième).	14	15
Lycée			
Ciclo de determinação	1 ^a (classe de seconde)	15	16
Ciclo Terminal	2 ^a e 3 ^a (classes de première et terminale)	16	18

Fonte : Eurydice (ORGANISATION ..., 2010, p. 83)

Debate em curso e futuros desenvolvimentos

O Período 2009-2010 é caracterizado pela extensão das reformas lançado em 2008 do lycée e collège profissional, bem como o desenvolvimento da reforma geral e liceus de educação tecnológica, que entrarão em vigor no início do ano letivo de 2010.

Após reflexões baseadas em uma série de observações de estudos comparados internacionais, concluiu-se que era necessário adaptar o *lycée* à nova era. E, tendo em conta as recomendações Europeias a respeito da qualificação da população, a Lei de 23 de abril de 2005 estabeleceu que 80% de qualquer faixa de idade devem alcançar o nível de *baccalauréat* e 50% de qualquer faixa de idade um diploma de Ensino Superior. Estas reformas serão adotadas a partir do início do ano escolar de 2010⁸⁵ nas turmas do primeiro ano do liceu geral e tecnológico (classe de *seconde general et technologique*), em 2011 nas turmas do segundo ano, e em 2012, terceiro ano. Na sequência tem um quadro de como era antes da reforma.

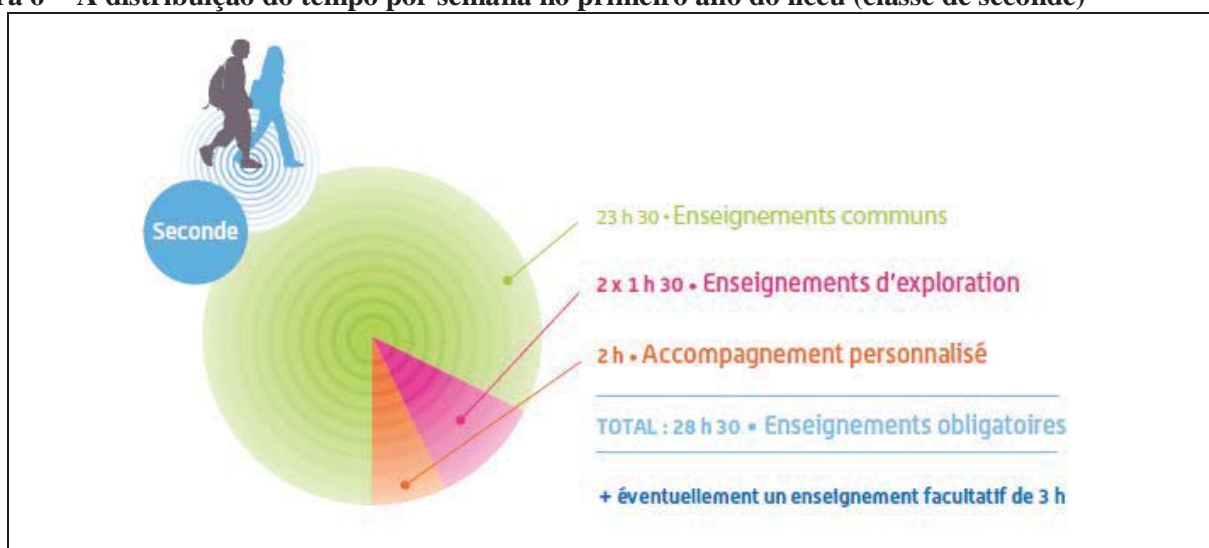
Quadro 25 -Especialização dos *Baccalauréat* Geral e Tecnológico

Via	Série	Perfil
Geral	série littéraire (série L)	lettres - langues vivantes
		lettres classique
		lettres-arts
		lettres-mathématiques
	série économique et sociale (série ES)	sciences économiques-mathématiques
		sciences économiques et sociales
	série scientifique (série S)	mathématiques
		Sciences expérimentales (Physique-chimie ou sciences de la vie et de la Terre)
		sciences de l'ingénieur
biologie-écologie- préparé dans les lycées agricoles		
Tecnológico	sciences et technologies de la gestion (STG)	
	sciences et technologies industrielles (STI)	
	sciences et technologies de laboratoire (STL)	
	sciences et technologies de la santé et du social (ST2S)	
	techniques de la musique et de la danse (TMD)	
	sciences et technologies de l'agronomie et du vivant (baccalauréat préparé dans les lycées dépendant du ministère de l'agriculture	
	hôtellerie	
No liceu profissional as especializações no interior de cada cadeia variam igualmente de um diploma ao outro.		
Exitem aproximadamente 70 especializações de <i>baccalauréat</i> profissional em cada setor de atividade: contabilidade trabalho público, vendas, bio-industry etc.		
Fonte:Eurydice (ORGANISATION ..., 2010, p. 83)		

⁸⁵ O ano letivo em 2010/2011 começou em 02 set. 2010 para a educação primária e secundária.

Os objetivos da reforma dos liceus são para: (a) por um fim na hierarquia entre as seções de cada curso e melhorar a preparação para o aluno ser bem sucedido no Ensino Superior; (b) fortalecer a cultura comum de todos os alunos e promover a reversibilidade das escolhas de orientações por meio da instituição de uma progressiva especialização entre o primeiro (classe de seconde), o segundo ano (classe de première) e terceiro ano (classe terminale) do liceu, respectivamente, 20%, 40% e 70% de disciplinas específicas; (c) responder de modo mais estreito e diversificado às necessidades dos alunos, dando mais responsabilidade para as escolas e os professores, por exemplo, apoiar alunos com dificuldades; (d) adaptar o liceu para as demandas da sociedade atual, por exemplo, a segunda língua estrangeira passa a ser obrigatória (p. 85-89). As figuras e tabelas a seguir informam sobre o novo liceu, isto é, após a reforma:

Figura 6 - A distribuição do tempo por semana no primeiro ano do liceu (classe de seconde)



23h30min dedicadas às disciplinas comuns às várias modalidades de liceu; 2 x 1h30min aulas de exploração; 2h de acompanhamento personalizado; totalizando 28h30min. Mais uma disciplina facultativa de 3 horas.

À disciplina de Matemática são dedicadas 4h por semana entre as disciplinas comuns.

Fonte: (LE NOUVEAU ..., 2011)

Na aula de Exploração, cada aluno faz duas disciplinas para ajudar a escolher um caminho no futuro, uma obrigatoriamente entre os cursos Fundamentos da Economia e Gestão ou Ciências Econômicas e Sociais e outra de escolha entre 12 temas. Além disso, podem escolher duas tecnologias de ensino: biotecnologia, ciência e laboratório, saúde e desenvolvimento social e inovação tecnológica, de engenharia. O objetivo é valorizar a via

tecnológica. Ou, então, só fazer uma das disciplinas seguintes, a título de aula de exploração: Educação Física e Esportes com 180 horas ou Criação e cultura do design, 216 h ou Circo, 216 h, conforme sítio da internet do ministério da educação.

O tempo de acompanhamento personalizado está previsto para ajudar o aluno com alguma dificuldade, orientação educacional e profissional, enfim, um cuidado individualizado com cada aluno.

Nas quatro horas semanais dedicadas à disciplina de Matemática, está previsto o desenvolvimento do programa seguinte: primeiro ano do novo liceu, a partir do ano letivo 2010/2011, aborda três áreas: funções, geometria, estatísticas e probabilidades e as atividades propostas para o ensino são diversas: pesquisar, experimentar, especialmente com as ferramentas digitais; aplicar técnicas e implementar algoritmos; justificar, demonstrar; explicar oralmente um processo, comunicar resultados oralmente ou por escrito. Uma análise do currículo está mais adiante neste trabalho. O quadro seguinte descreve a carga horária semanal para o primeiro ano do Liceu

Quadro 26 -Grade horária do primeiro ano do Lycée (Classe de seconde générale et technologique) a partir de setembro de 2010

Componente de formação	Disciplina	Carga horária semanal
Comum	Français Français	4 h
	História – Geografia Géographie	Histoire – 3 h
	Línguas Modernas 1 e 2	Langues vivantes 1 et 2 5 h 30
	Matemática	Mathématiques 4 h
	Física – Química	Physique-chimie 3 h
	Ciências da Vida e da Terra	Sciences de la vie et de la Terre (SVT) 1 h 30
	Educação Física	Education physique et sportive 2 h
	Educação Cívica, Jurídica e Social	Education civique, juridique et sociale 0 h 30
Acompanhamento Personalizado	Accompagnement personnalisé 2 h	
Aulas de exploração	Enseignements d’exploration 2 x 1 h 30	
Carga horária Semanal	Horaire total élève	28 h 30
Agendamento para grupo de efetivo reduzido	Horaire pour les groupes à effectif réduit	10h30
Fonte: http://www.education.gouv.fr/cid52692/les-enseignements-de-la-nouvelle-classe-de-seconde.html#Enseignements communs		

As três figuras seguintes mostram a distribuição percentual da carga horária semanal do 2º ano do Liceu nos três percursos formativos, conforme as Disciplinas Comuns (Enseignements communs), Disciplinas Específicas (Enseignements Spécifiques), Acompanhamento Personalizado (Accompagnement personnalisé), Trabalho Pessoal Enquadrado/supervisionado.

Figura 7 - Distribuição da carga horária semanal do segundo ano do Liceu - série Científica (série S) classe de Première

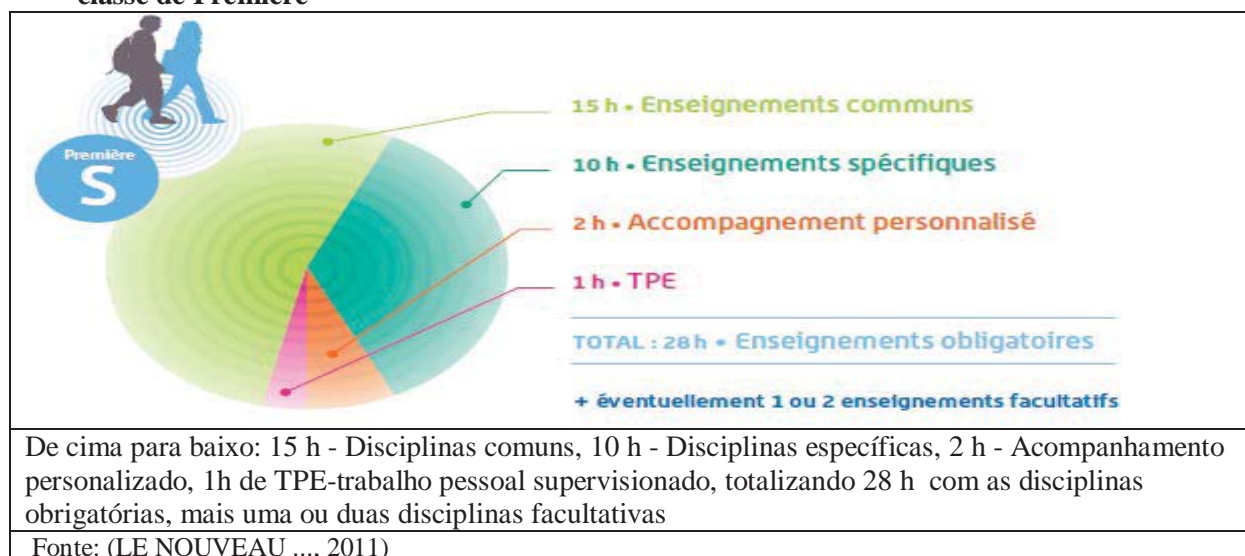


Figura 8 - Distribuição da carga horária semanal do segundo ano do Lycée (classe de Première) - série économique et sociale (série ES)

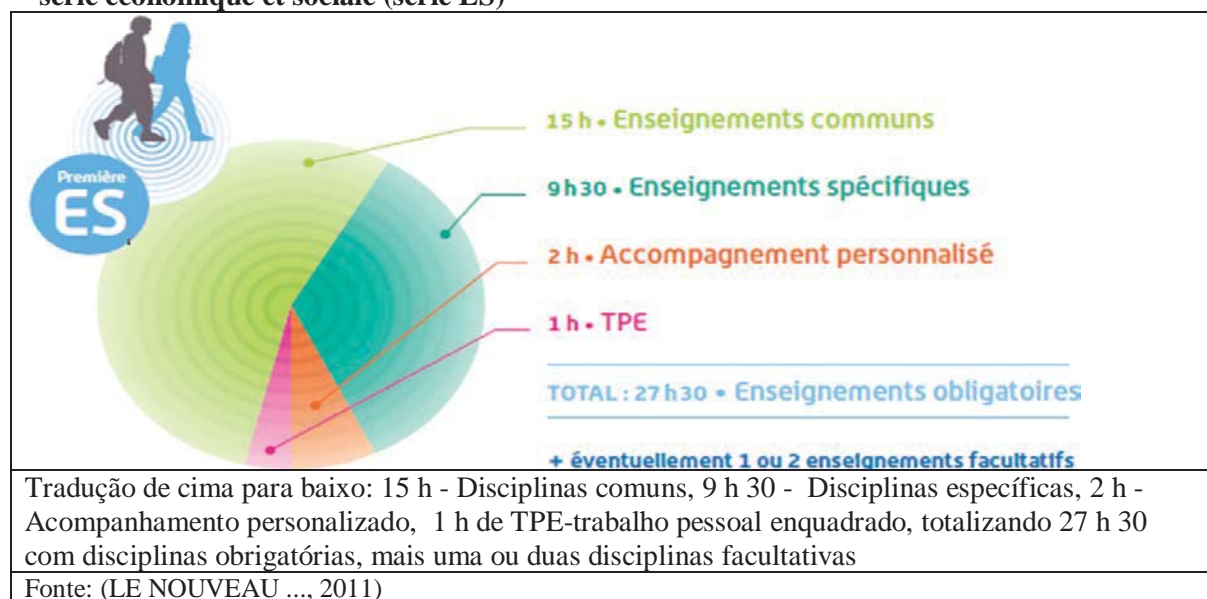
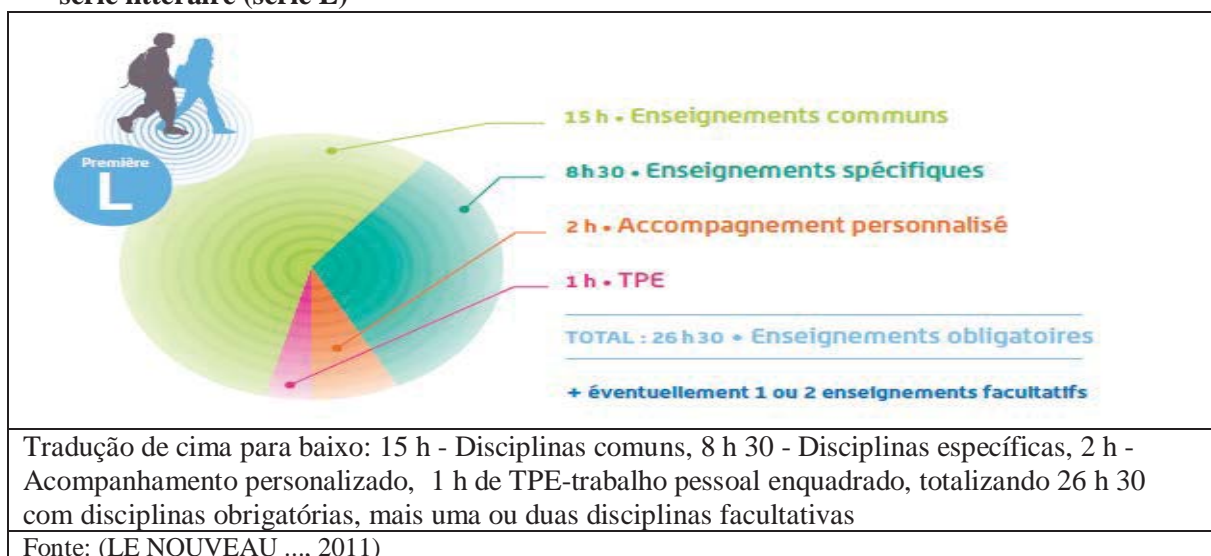


Figura 9 - Distribuição da carga horária semanal do segundo ano do Lycée (classe de Première) - série littéraire (série L)



Os próximos quadros mostram a grade horária semanal do segundo ano do Liceu-classe de Première, conforme a via formativa, sendo elas: série Científica (C), série Econômica e Social (ES), série Literária (L)

Quadro 27 -Grade horária semanal dos alunos do 2º ano do Liceu (Lycée-classe de première)

Disciplinas Obrigatórias	Número de horas por série:		
	Científica (C)	Econômica e Social (ES)	Literária (L)
Disciplinas comuns			
Francês	4 h	4 h	4 h
História-Geografia	4 h	4 h	4 h
Língua Moderna LM1 e LM2	4 h 30	4 h 30	4 h 30
Educação Física e Esportiva	2 h	2 h	2 h
Educação cívica, jurídica e social	0 h 30	0 h 30	0 h 30
Subtotal 1: Disciplinas comuns	15h	15h	15h
Disciplinas específicas	Científica	Econômica e Social	Literária
Matemática	4 h	3 h	
Ciências: ES e L		1 h 30	1 h 30
Ciências: C			
Física-química	3 h		
Ciências da Vida e da Terra (Biologia?)	3 h		
Ciências da Engenharia [7 h]			
Ciências econômicas e sociais		5 h	
Literatura			2 h
Literatura estrangeira na língua estrangeira			2 h
Série Literária: escolhe uma disciplina obrigatória entre Artes [5 h], Artes circenses [8 h], Matemática, LM3, aprofundamento em LM1 Ou LM2, língua antiga (grego ou latim)			3
Subtotal 1: Disciplinas específicas	10 h	9 h 30	8 h 30
Acompanhamento especializado	Científica	Econômica e Social	Literária
Apoio, aprofundamento, ajuda na orientação	2 h	2 h	2 h
TPE: Trabalho pessoal enquadrado	Científica	Econômica e Social	Literária
TPE	1 h	1 h	1 h
Total de horas semanais	28	27 h 30	26 h 30
Tempo para pequenos grupos	9 h	7 h	7 h
Fonte: (LE NOUVEAU ..., 2011)			

Quadro 28 -A grade horária semanal do 2º ano do Lycée (*classes de Première*), das três vias do liceu geral a partir de setembro 2011

ENSEIGNEMENTS OBLIGATOIRES		HORAIRES ÉLÈVE PAR SÉRIE		
Enseignements communs		S	ES	L
• Français		4 h	4 h	4 h
• Histoire-géographie		4 h	4 h	4 h
• Langue vivante 1 et 2		4 h 30	4 h 30	4 h 30
• Éducation physique et sportive		2 h	2 h	2 h
• Éducation civique, juridique et sociale		0 h 30	0 h 30	0 h 30
Total enseignements communs		15 h	15 h	15 h
Enseignements spécifiques		S	ES	L
• Mathématiques		4 h	3 h	
• Sciences : série ES et L			1 h 30	1 h 30
• Sciences : série S				
Physique-chimie		3 h		
Sciences de la vie et de la Terre ou sciences de l'ingénieur (7 h)		3 h		
• Sciences économiques et sociales			5 h	
• Littérature				2 h
• Littérature étrangère en langue étrangère				2 h
• Pour la série L, un enseignement obligatoire au choix : arts (5 h), arts du cirque (8 h), mathématiques, LV3, approfondissement en LV1 ou LV2, langues de l'Antiquité				3 h
Total enseignements spécifiques		10 h	9 h 30	8 h 30
Accompagnement personnalisé		S	ES	L
• Soutien, approfondissement, aide à l'orientation		2 h	2 h	2 h
TPE : Travaux personnels encadrés		S	ES	L
TPE		1 h	1 h	1 h
HORAIRE TOTAL ÉLÈVE		28 h	27 h 30	26 h 30
<i>Horaire pour les groupes à effectif réduit</i>		<i>9 h</i>	<i>7 h</i>	<i>7 h</i>

Legenda: S-série scientifique, ES-série économique et sociale, L-série littéraire

Fonte: (LE NOUVEAU ..., 2011)

Quadro 29 -A grade horária semanal do 3º ano do Lycée (Classes de Terminale), das três vias do liceu geral a partir de setembro 2011

ENSEIGNEMENTS OBLIGATOIRES		HORAIRE ÉLÈVE PAR SÉRIE		
Enseignements communs		S	ES	L
• Langue vivante 1 et 2		4 h	4 h	4 h
• Éducation physique et sportive		2 h	2 h	2 h
• Éducation civique, juridique et sociale		0 h 30	0 h 30	0 h 30
Total enseignements communs		6 h 30	6 h 30	6 h 30
Enseignements spécifiques		S	ES	L
• Philosophie		3 h	4 h	8 h
• Histoire-géographie*			4 h	4 h
• Mathématiques		6 h	4 h	
• Physique-chimie		5 h		
• Sciences de la vie et de la Terre ou sciences de l'ingénieur (8 h)		3 h 30		
• Sciences économiques et sociales			5 h	
• Littérature				2 h
• Littérature étrangère en langue étrangère				1 h 30
• Pour la série L (au choix) : arts (5 h), arts du cirque (8 h), mathématiques (4 h), LV3, approfondissement en LV1 ou LV2, langues de l'Antiquité ou droit et grands enjeux du monde contemporain				3 h
• Pour la série ES (au choix) : mathématiques, sciences sociales et politiques ou économie approfondie			1 h 30	
• Pour la série S (au choix) : mathématiques, physique-chimie, sciences de la vie et de la Terre, informatique et sciences du numérique		2 h		
Total enseignements spécifiques		19 h 30	18 h 30	18 h 30
Accompagnement personnalisé		S	ES	L
• Aide personnalisée, approfondissement, autonomie, etc., en prenant appui sur les disciplines caractéristiques de la série		2 h	2 h	2 h
HORAIRE TOTAL ÉLÈVE		28 h	27 h	27 h
<i>Horaire pour les groupes à effectif réduit</i>		<i>10 h</i>	<i>6 h</i>	<i>6 h</i>

* Possibilité pour les élèves de la série S de choisir un enseignement facultatif de 2 h.

Legenda: S-série scientifique, ES-série économique et sociale, L-série littéraire

Fonte : <http://www.education.gouv.fr/cid55390/nouveau-lycee-les-informations-pour-la-rentree-2011.html#La%20nouvelle%20classe%20de%20seconde> acesso em: 29 jun. 2011

A via profissional visa a uma formação em relação com o mundo do trabalho, suas profissões e seus ofícios. Após o término do Collège, em dois anos, os alunos se preparam para um certificat d'aptitude professionnelle (C.A.P.) ou um baccalauréat professionnel em três anos. Um segundo ano profissional foi criado e certas especialidades são vinculadas aos campos profissionais, franqueando um brevet d'études professionnelles (B.E.P.), um diploma intermediário. O quadro seguinte mostra como era antes da reforma.

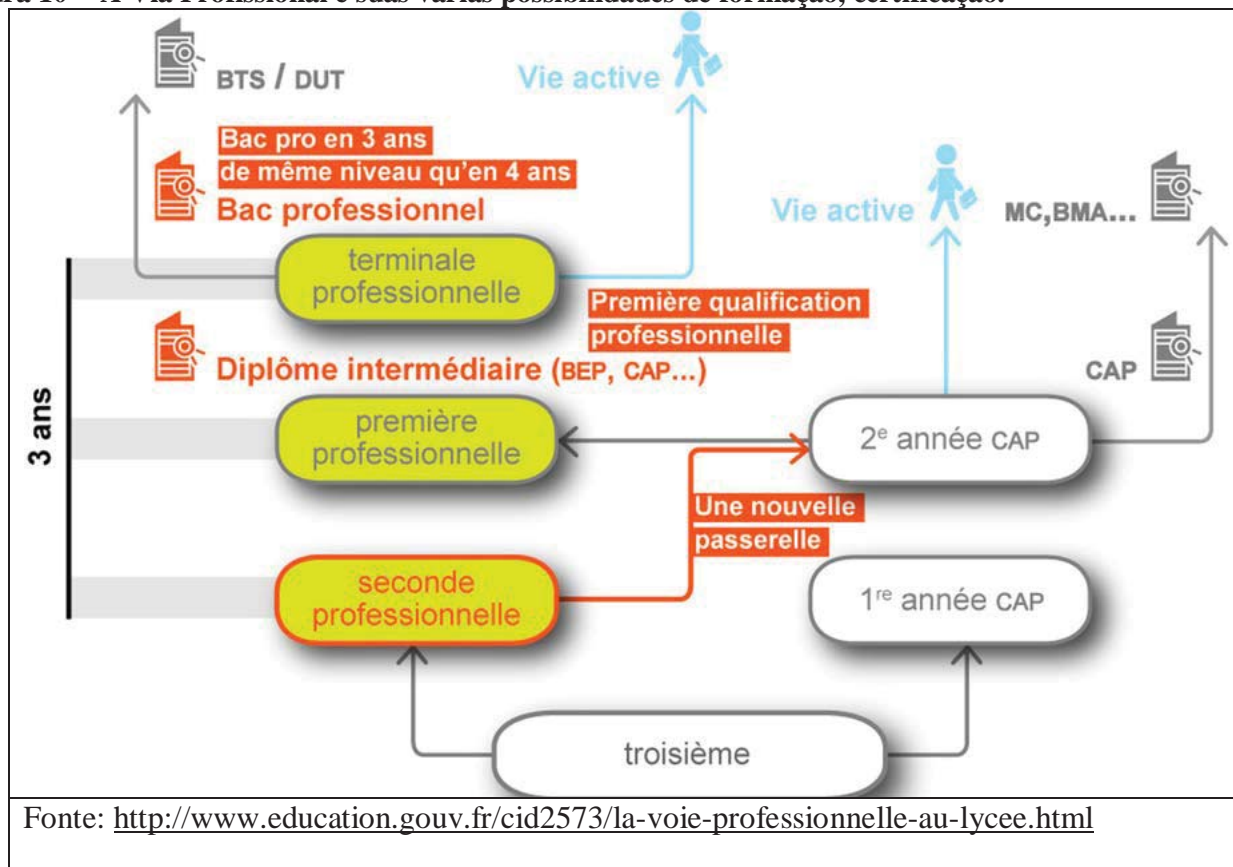
Quadro 30 -Especialização dos *Baccalauréat* Geral e Tecnológico no ano letivo 2009/2010, antes da reforma.

Via	Série	Perfil
Geral	série littéraire (série L)	lettres - langues vivantes
		lettres classique
		lettres-arts
		lettres-mathématiques
	série économique et sociale (série ES)	sciences économiques-mathématiques
		sciences économiques et sociales
	série scientifique (série S)	mathématiques
		Sciences expérimentales (Physique-chimie ou sciences de la vie et de la Terre)
		sciences de l'ingénieur
		biologie-écologie- préparé dans les lycées agricoles
Tecnológico	sciences et technologies de la gestion (STG)	
	sciences et technologies industrielles (STI)	
	sciences et technologies de laboratoire (STL)	
	sciences et technologies de la santé et du social (ST2S)	
	techniques de la musique et de la danse (TMD)	
	sciences et technologies de l'agronomie et du vivant (baccalauréat préparé dans les lycées dépendant du ministère de l'agriculture	
	Hôtellerie	
No liceu profissional as especializações no interior de cada cadeia variam igualmente de um diploma ao outro.		
Existem aproximadamente 70 especializações de <i>baccalauréat</i> profissional em cada setor de atividade: contabilidade, emprego público, vendas, bio-industry etc.		
Fonte: (ORGANIZATION ..., 2010, p. 104-105)		

Na figura seguinte, estão ilustradas as várias possibilidades para a via profissional, mostrando a diversidade e permeabilidade entre os caminhos. O CAP é um certificado de aptidão profissional, voltado ao ingresso no mercado de trabalho. O Bac permite a integração entre trabalho e escola, em sua maior parte técnica. O BEP é certificado de estudos profissionais, um diploma intermediário, que permite fazer o Bac profissional. Troisième é a

última série do ensino obrigatório de nível ISCED 2. A seguir, o aluno pode ingressar no liceu geral ou tecnológico ou então tomar via profissional, conforme figura 11:

Figura 10 - A Via Profissional e suas várias possibilidades de formação, certificação.



Os programas do liceu profissional pretendem aprofundar os conhecimentos, aprimorar as capacidades e atitudes em continuidade ao núcleo comum de conhecimento e competências do Collège (Ensino Fundamental II). Este programa de Matemática, inclusive o de Física e Química, devem se preparar para seguir os estudos e também, para a educação e formação ao longo da vida.

O programa de Matemática do primeiro ano do liceu, no ano letivo 2010/2011, após a reforma, aborda três áreas: funções, geometria, estatísticas e probabilidades e as atividades propostas para o ensino são diversas: pesquisar, experimentar, especialmente com as ferramentas digitais; aplicar técnicas e implementar algoritmos; justificar, demonstrar; explicar oralmente um processo, comunicar resultados oralmente ou por escrito. Após dois ou três anos de liceu, o aluno faz o Bac. A tabela mostra que 50 % escolhem a via geral.

Tabela 13 - **Distribuição por modalidade de Baccalauréat do número de Candidatos inscritos e a respectivo taxa percentual em relação a população total**

Baccalauréat (Bac)	Candidatos	%
Bac général	328 467	50
Bac technologique	154 379	24
Bac professionnel	171 702	26
Total de inscritos	654 548	100

Fonte: Luc Chatel⁸⁶ (2011)

Do total de inscritos, 4%, aproximadamente, são candidatos inscritos individualmente.

A Disciplina de Matemática

A formação matemática tem por objetivo:

- formar os alunos em atividades de Matemática e Ciências por meio da implementação das medidas de pesquisa e experimentação iniciado no Collège;
- fornecer uma visão coerente do conhecimento científicos e suas aplicações;
- fornecer ferramentas matemáticas e científicas nas disciplinas gerais e profissionais;
- Treinar a leitura das informações, para sua crítica, privilegiando a utilização de ferramentas do processamento de dados;
- desenvolver capacidades de comunicação escrita e oral.

Os temas transversais são classificados em cinco grandes temas: (1) desenvolvimento sustentável; (2) prevenção, saúde e segurança, (3) evolução da ciência e tecnologia, (4) a vida social e lazer, (5) a vida econômica e profissional. Esses temas podem

⁸⁶ CHATEL, L. Toute l'actualité: Baccalauréat 2011. Disponível em: <<http://www.education.gouv.fr/cid56542/baccalaureat-2011.html>>. Acesso em: 01 jul. 2011

permitir que um trabalho introdutório a uma temáticas selecionadas concretas, uma sessão de trabalhos práticos, um investigação de multimédia, trabalhos de grupo, trabalho pessoal etc. (Boletim ..., 2009, p. 4).

O programa de matemática é constituído de três áreas/domínios, são eles: Estatística, Álgebra-Análise e Geometria e cada domínio é dividido em módulo projetado para permitir uma progressão em espiral, isto é, voltando várias vezes no mesmo conceito.

A Estatística tem como objetivos principais: trabalhar os dados, aprender a identificar classificar e hierarquizar as informações, interpretar um resultado estatístico, gerar situações simples e relevantes de probabilidade, ou seja, estatística descritiva e indutiva; a Álgebra-Análise traduzir problemas concretos em linguagem matemática; construir e explorar representações gráficas sobre inequações, equações e sistema de inequações de 1º grau, noção de funções crescentes, decrescentes, e máximo e mínimo de função; e a Geometria: desenvolver a visão de espaço, utilizar sólidos para encontrar as noções de geometria plana. Em todas as áreas com a utilização das tecnologias da informação e comunicação (TIC) necessariamente (p. 7).

A partir do segundo e terceiro anos, alguns assuntos não são explorados por todas as turmas, estas são divididas em três grupos: A, B e C. Todos têm um curso completo de Estatística e Probabilidade, Séries-Progressão Geométrica e Aritmética e funções até derivada e estudo das variações de uma função, contudo, os assuntos de Vetores-1 linearmente dependentes e linearmente independente e trigonometria-1 o grupo C não tem; funções exponenciais e logaritmo decimal os grupos A e B não têm funções logarítmica e exponencial o grupo C não tem; Consolidação da geometria plana e do espaço e Vetores 2- até norma de um vetor os Grupos A e C não tiveram e por fim trigonometria-2.

Em relação aos conteúdos, é o mais distante do Brasil. Os conteúdos de matemática são compatíveis com séries iniciais do Ensino Superior, todavia isso não deve surpreender, pois é coerente com o fato de ser o primeiro título de grau superior.

EUA

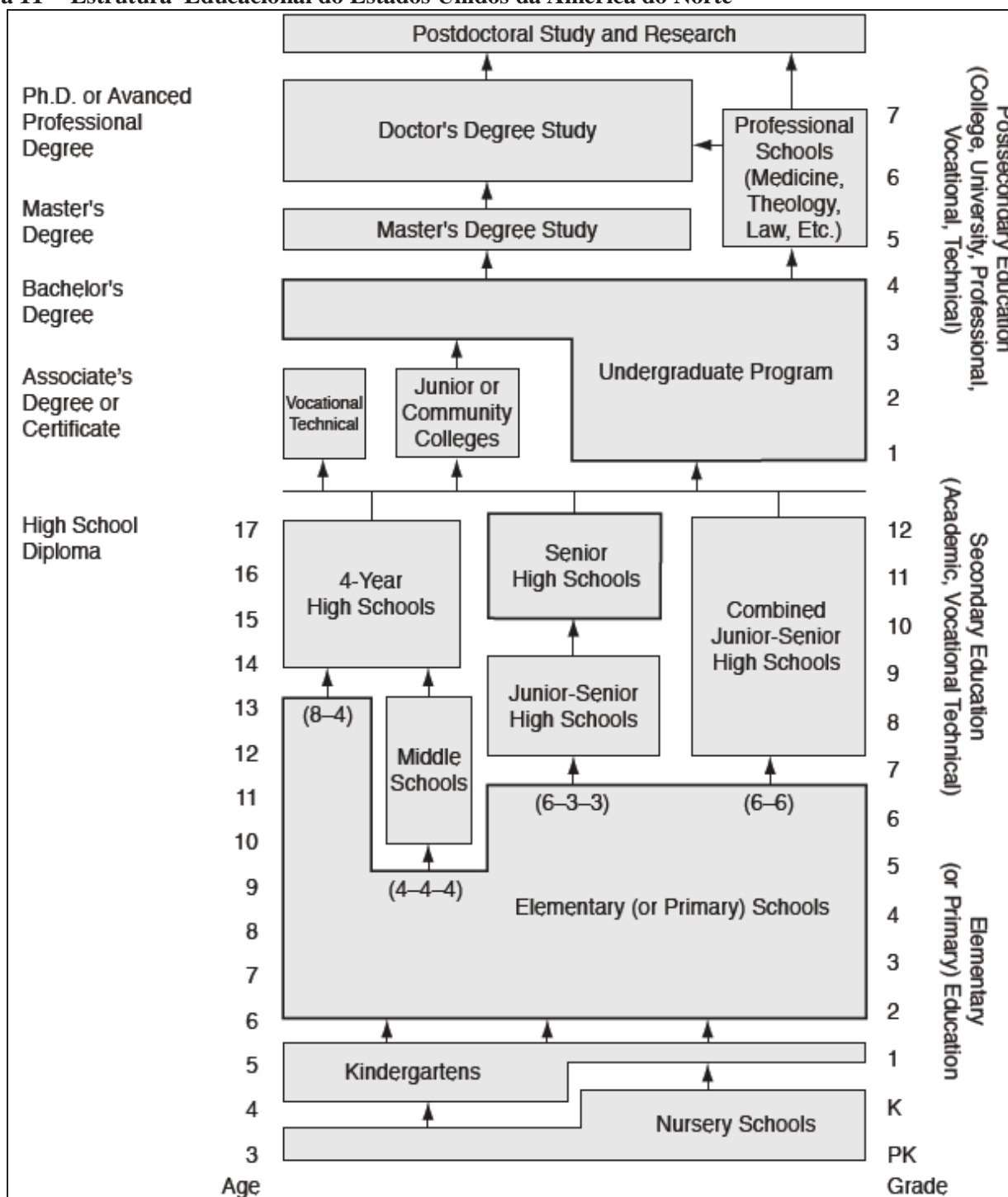
Em 2009, a população⁸⁷ norte-americana estimada era de 308.745.358 milhões de habitantes. A estimativa para a população matriculada em escolas nos Estados Unidos da América do Norte (EUA) entre Educação Básica-*Elementary and Secondary school* (EB) e Ensino Superior-*College* (ES), no outono do hemisfério norte de 2010, era de aproximadamente 75,9 milhões, nestas mesmas escolas 4,6 milhões estavam empregadas como professores, mais 5,4 milhões entre outras funções escolares básicas ou superiores (SNYDER; DILLOW, 2010, p. 15). De 1985 a 2010, o número de matrículas da EB, pública e privada, cresceu 25%, passando de 45,0 para 55,4 milhões e, apenas na educação secundária, do 9º ao 12º ano da escola, a estimativa para a população total, entre a rede pública e a privada, é de 16,038 milhões de estudantes com previsão de queda para 15,186 milhões em 2019. No ano letivo de 2007/8, o número de alunos matriculados era de 15.087.145, sendo que a população total era de 301,580 milhões e aqueles com idade entre 5 e 17 anos totalizavam 53,419 milhões, isto é, 17,7 por cento de toda a população norte-americana.

Segundo Hoffman (2007, apud DOSSEY; HALVORSEN; MCCRONE, 2008, p. 2), 87.585 escolas da EB adotavam o *curriculum* padrão, enquanto que 1.221 proporcionavam um *curriculum* voltado para uma formação profissional ou técnica, 6.448 alguma forma alternativa de educação e, as demais 2128, educação especial, totalizando 97.382.

Conforme Dossey, Halvorsen, e McCrone (2008, p. 1), a Educação básica na organização do sistema educacional norte-americano pode ser considerada como sendo composto de quatro níveis: A Figura 1 mostra o quadro geral da educação das escolas dos EUA. Este sistema pode ser ponderado como tendo quatro níveis amplos: ensino fundamental (séries K-5 ou K-6, correspondentes às idades 5-10 anos); Ensino Médio ou Ensino Fundamental (séries 6ª-8ª ou 7ª-8ª, com idades 11-13 ou 12-13 anos); Ensino Médio (séries 9ª-12ª, idades 14-17 anos), e pós-secundário não superior, ou Ensino Superior a partir dos 17 ou 18 anos.

⁸⁷ U.S. CENSUS BUREAUX: 2010. Disponível em: < <http://www.census.gov/>>. Acesso em: 14 jun.

Figura 11 - Estrutura Educacional do Estados Unidos da América do Norte



Fonte: Snyder, Dillow, and Hoffman (2007)

Observação: A figura não se destina a mostrar o número relativo de instituições, nem tamanho relativo da matrícula para os diferentes níveis da educação. Figura reflete padrões típicos de progressão, ao invés de todas as variações possíveis.

Ainda conforme mostra a figura-1, vários são os tipos de escolas, mas para este estudo só interessam o tipo de curso que ocorre entre os 15 e 17 ou 18 anos de idade. A Educação Básica, como mostra a figura, pode ser oferecida em duas escolas (8-4), significa 8 anos de Ensino Fundamental em uma escola e 4 de Ensino Médio em outra, e analogamente para (4-4-4), (6-3-3) e (6-6), todavia a figura representa a maioria dos tipos de organização escolar, existem muitos mais, por força o sistema político.

Um dado que não tem análogo no Brasil é o fato de aproximadamente 2,4 % da população do nível secundário realizarem seus estudos em casa, no ano letivo 2005/6. Isto significa aproximadamente 1,2 milhões de jovens, segundo (SNYDER; DILLOW; HOFFMAN, 2007).

A compulsoriedade da educação varia de estado para estado, mas na maioria inicia entre 6 e 8 anos e termina entre 16 e 18 anos, por exemplo, no estado de Washington vai dos 8 aos 18 anos, no estado de New York dos 6 a 16 anos. Após a conclusão da senior high school, muitos colleges de dois anos aceitam qualquer estudante de sua área geográfica, outros mesmo de dois ou quarto anos exigem que os estudantes tenham cursado um certo número de disciplinas: Inglês, Matemática, Ciências, Estudos Sociais e língua estrangeira. As escolas mais seletivas levam em conta a dificuldade dos cursos realizados na High School e a pontuação no exame chamado Advanced Placement (AP) oferecido pelo College Board. O AP é um programa que estimula os secundaristas a se engajarem em cursos/trabalhos/disciplinas de nível superior.

A Educação constitucionalmente pertence à alçada estadual, por exemplo, cabe ao estado estabelecer a faixa etária de educação compulsória, delinear os padrões mínimos em leitura, escrita, matemática, ciências, ciências sociais, educação física e outras disciplinas, fixar o número de dias letivos por ano e definir os requisitos para a certificação do professor, embora muito pouco seja estabelecido para a educação em casa, as leis estaduais estabelecem o financiamento e a certificação de escolas privadas.

Entretanto, o governo federal tem o Departamento de Educação que fixa os padrões de educação e financia programas especiais, tais como programas para estudantes pobres, programas compensatórios para estudantes com necessidades especiais. O papel do governo federal tem aumentado acentuadamente nos últimos anos como resultado da lei da educação

“nenhuma criança é deixada para trás” (*No Child Left Behind Act (NCLB Act)*) assinada em 2002 pelo então presidente George W Bush. Por exemplo, esta lei autoriza o *Department of Education* empreender programas, inclusive polêmicos, que premiam ou penalizam conforme o desempenho da escola, sem precedente na história da nação. Esta lei apoia-se em quatro pontos principais: (1) aumentar a responsabilidade e a cobrança dos estados, distritos escolares; (2) maior escolha para os pais; (3) mais flexibilidade para o estado e a agências locais no uso do dinheiro vindo do governo federal; (4) uma forte ênfase em leitura, especialmente nas crianças mais jovens. Mas, a Lei NCLB é criticada pelo fato de usar uma simples avaliação para medir as capacidades, por não se direcionar para o aprimoramento do apoio aos programas educacionais que proporcionam ensino às crianças. Em muitas escolas, reclama-se do tempo perdido em preencher relatórios ao invés de usá-lo para educar as crianças. Uma pesquisa realizada em 2007 apurou que 26 por cento acreditavam que o NCLB ajudava, contra 27 por cento que discordavam e 41 por cento eram indiferentes (DOSSEY; HALVORSEN; MCCRONE, 2008, p. 4-7).

A administração do presidente Obama pretende neste momento flexibilizar a lei NCLB, devido a problemas, tais como, para atender a lei, alguns estados estão reduzindo os padrões de exigências, conforme entrevista, ao NPR New (2011), o Ministro da Educação, *Secretary of Education* Arne Duncan. Outras críticas são: obsessão por exames, currículos estreitos e culpar os professores, são alguns dos problemas criados pela lei NCLB. Duncan o Ministro da Educação argumenta que a flexibilização da Lei NCLB não substitui uma reforma ampla e nem liberar os Estados e Regiões (*states e districts*) de ter que prestar contas, para ele o objetivo é

liberar energia para o nível local assim como o Congresso (Senado e Câmara dos deputados) trabalha para reescrever a lei, dar aos estados, regiões e escolas a flexibilidade a qual necessitam para elevar os padrões, fomentar a qualidade e recuperar nossas escolas com baixo aproveitamento (ED. GOV BLOG⁸⁸, 2011, tradução nossa).

⁸⁸ Tradução nossa de: “unleash energy at the local level even as Congress works to rewrite the law, giving states, districts and schools the flexibility they need to raise standards, boost quality, and improve our lowest-performing schools.” Disponível em: <<http://www.ed.gov/blog/2011/06/duncan-%E2%80%9Cfix-no-child-left-behind-%E2%80%93-now%E2%80%9D/>>. Acesso em 19 jun. 2011.

Educação Matemática nas Escolas Norte-americanas

Nos Estados Unidos da América do norte (EUA) a educação matemática, assim como a educação como um todo nas principais instâncias, o controle é deixado para um conselho eleito localmente em cada escola de uma região. Cada região funciona sob sua autoridade própria e várias leis estaduais, estabelece padrões, planeja programas e financia sua própria educação matemática, conforme (SNYDER; DILLOW; HOFFMAN, 2008) o país tinha, em 2005, 14.205 escolas públicas e a visão de educação matemática, seus objetivos e a quantidade de recursos financeiros variam bastante, sem contar com a formação em casa de, todos ou alguns anos Educação Básica (K-12). Portanto, as decisões curriculares se dão nas escolas e são influenciadas por inúmeros fatores, inclusive o livro didático, leis estaduais e os padrões nacionais (PORTER et al., 1988, REYS 2006, apud SNYDER; DILLOW; HOFFMAN; 2008).

No Ensino Superior, não é diferente a variedade de *curricula* que se entende por formação para educação matemática e o mínimo de uniformidade se deve ao: estabelecido pelas leis estaduais, indicado pelas sociedades profissionais e, implicitamente, por livros comerciais e exames (SNYDER; DILLOW; HOFFMAN, 2008, p. 7).

Os principais documentos ou relatórios com recomendações sobre o currículo pretendido são os seguintes

- 1894:Committee of Ten on the Secondary School Syllabus
- 1899:NEA Committee on College Entrance Requirements
- 1911–18:International Commission on the Teaching of Mathematics
- 1916–23:National Committee on Mathematical Requirements
- 1933–40:Joint Mathematical Association of America MAA-NCTM Committee to Study Place of Mathematics in Secondary Education
- 1938–40:Progressive Education Association, Mathematics in General Education
- 1943:Pre-Induction Courses: Essential Mathematics for Minimum Army Needs
- 1944–47:Commission on Post War Plans
- 1959–60:Commission on Mathematics, College Entrance Examination Board
- 1963:Cambridge Conference on School Mathematics, Goals for School Mathematics

- 1964:First International Study of Mathematics Achievement by the International Association for the Evaluation of Educational Achievement IEA (report in 1967)
- 1975:National Advisory Committee on Mathematical Education (NACOME), Overview and Analysis of School Mathematics K–12
- 1975:National Institute of Education Conference on Basic Mathematics Skills and Learning
- 1976:National Council of Supervisors of Mathematics, Position Paper on Basic Mathematical Skills
- 1978:NCTM-MAA, Recommendations for the Preparation of High School Students for College Mathematics Courses
- 1980:NCTM, An Agenda for Action
- 1982:Conference Board of Mathematical Sciences, The Mathematical Sciences Curriculum K–12: What Is Still Fundamental and What Is Not
- 1983:National Commission on Excellence in Education, A Nation At Risk
- 1983:College Board, Academic Preparation for College
- 1987:SIMS, The Underachieving Curriculum: Assessing U.S. School Mathematics from an International Perspective (using data collected in 1981–82)
- 1989:National Research Council (NRC), Everybody Counts
- 1989:NCTM, Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics
- 1990:National Research Council, Reshaping School Mathematics
- 1991:NCTM, Professional Standards for Teaching Mathematics
- 1995:NCTM, Assessment Standards for School Mathematics
- 1995:American Mathematical Association of Two-Year Colleges AMATYC, Crossroads in Mathematics: Standards for Introductory College Mathematics
- 1995–96:TIMSS Third International Mathematics and Science Study (follow-up reports in 2000, 2004, 2008, ...)
- 2000:NCTM, Principles and Standards for School Mathematics
- 2001:Conference Board of the Mathematical Sciences CBMS, The Mathematical Education of Teachers
- 2001:NRC, Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics
- 2004:Organization for Economic Cooperation and Development OECD, Learning for Tomorrow's World: First Results from PISA 2003 (follow-up reports in 2007, 2010, 2013, ...)
- 2004:OECD, Problem Solving for Tomorrow's World: First Measures of Cross-Curricular Competencies from PISA 2003
- 2004:MAA Committee on the Undergraduate Program in Mathematics CUPM, Undergraduate Programs and Courses in the Mathematical Sciences
- 2005:ASA: Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education: A Pre-K–12 Curriculum Framework (GAISE Report)
- 2006:AMATYC, Beyond Crossroads: Implementing Mathematics Standards in the First Two Years of College
- 2006:College Board, College Board Standards for College Success: Mathematics and Statistics

2006:NCTM, Curriculum Focal Points for Prekindergarten through Grade 8 Mathematics

2007:NCTM, Mathematics Teaching Today: Improving Practice, Improving Student Learning (SNYDER, DILLOW, HOFFMAN, 2008, p. 7).

A lista anterior evidencia que a discussão curricular tem uma dinâmica diferente daquela que tem ocorrido no Brasil. Basta observar a quantidade de documentos produzidos pelo NCTM e o College Board entidades não governamentais. No Brasil, a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) homóloga do NCTM, juntamente com a Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), não têm esse tipo de iniciativa. A Fundação Universitária para o Vestibular (FUVEST), a Fundação Cesgranrio, Fundação Vunesp, a Comissão Permanente para os Vestibulares da Unicamp (Comvest) não funcionam como o College Board, que foi fundado por um grupo de Universidades, além de passarem longe da discussão curricular, preferem impor ao estudante uma quantidade longe do razoável de exames vestibulares.

Evidencia-se também que vários grupos fizeram sugestões relativas ao currículo da matemática escolar. Todavia este estudo se restringirá a algumas iniciativas do NCTM. O *Curriculum and Evaluation Standards* [NCTM, 1989] forneceu uma listagem, por intervalo de séries (K-4, 5-8 e 9-12), da matemática que os alunos devem saber no que diz respeito à resolução de problemas, comunicação, raciocínio, conexões e vários aspectos de conteúdos relevantes para aquelas séries (SNYDER; DILLOW; HOFFMAN, 2008, p. 9-10).

Em 1991, os *Professional Standards for Teaching Mathematics* [NCTM, 1991] detalharam os padrões de ensino e insistiram no ponto de vista de que conceitos, procedimentos e relações são frequentemente, melhor desenvolvidos nos contextos em que os alunos constroem seu próprio conhecimento, sob a condução e atenção do professor que deveria propiciar as condições para os alunos concentrarem seus esforços sobre as conexões entre a Matemática e outras disciplinas, inclusive, entre as várias áreas do própria Matemática (SNYDER; DILLOW; HOFFMAN, 2008).

Outro documento do NCTM de 1995, *Assessment Standards for School Mathematics*, pedia que a avaliação refletisse mais profundamente os estândares profissionais para o ensino de Matemática de 1991. O NCTM, em abril de 2000, libera os *Principles and Standards for School Mathematics* e ao mesmo tempo, reconhecendo que ninguém os tinha discutido,

empenhou-se em um ano de discussão sobre este projeto de estândares, convidou organizações para comentá-lo e, a partir do *feedback* proporcionado por tais discussões, revisou seus estândares (SNYDER; DILLOW; HOFFMAN, 2008).

Os *Principles and Standards for School Mathematics* (NCTM 2000) são orientados por seis princípios: (1) *Equity*: excelência no ensino da Matemática exige equidade, isto é, altas expectativas com um forte apoio para todos os alunos, (2) *Curriculum*: um currículo é mais do que uma coleção de atividades, ele deve ser coerente, centrado na importância da Matemática, e bem articulado em todas as séries; (3) *Teaching*: o ensino da matemática eficaz requer o entendimento sobre o que os alunos sabem e necessitam para aprender, em seguida, este ensino deve ser desafiador e os professores devem apoiar os alunos para aprendê-lo bem; (4) *Learning*: Os estudantes devem aprender matemática com compreensão, construindo ativamente novos conhecimentos a partir da experiência e do conhecimento prévio; (5) *Assessment*: a avaliação deve apoiar a aprendizagem de uma matemática importante que fornece informações úteis para professores e alunos; (6) *Technology*: a tecnologia é essencial no ensino e aprendizagem da matemática, ela influencia a matemática que é ensinada e melhora a aprendizagem dos alunos (NCTM 2000, p. 11-12).

Ainda segundo este documento, os estândares do NCTM de 2000, para as séries de 9-12, quando os alunos estão com idades entre 14 e 18 anos, considera que é o momento de decisões e escolhas que determinarão no futuro, o curso de suas vidas.

À medida que [os alunos] se aproximam do fim da escolaridade exigida, devem ter a oportunidade de explorar seus interesses profissionais de carreira - que podem mudar durante a High School e mais tarde - e as suas opções de educação pós-secundária. Para garantir que os alunos terão uma ampla gama de escolhas de carreira e escolhas educacionais, o programa do ensino secundário de matemática deve ser amplo e profundo.

[...] No Ensino Médio, eles [os alunos] se desenvolvem de vários modos tornando-se mais autônomas e ainda mais capazes de trabalhar com os outros, tornando-se mais reflexivo, e desenvolver os tipos de competências pessoais e intelectuais que eles terão no local de trabalho ou na educação pós-secundária (NCTM, 2000, p.287, tradução nossa⁸⁹).

⁸⁹ Texto original: As they approach the end of required schooling, they must have the opportunity to explore their career interests-which may change during high school and later- and their options for postsecondary education. To ensure that students will have a wide range of career and educational choices, the secondary school mathematics program must be both broad and deep.

Os estândares por meio da ênfase em conceitos fundamentais e competências essenciais pretendem que os alunos estejam preparados a cidadania e o mundo do trabalho, para esse fim os alunos devem conhecer novas funções, novas perspectivas para geometria e novos modos de analisar dados. Bem como, dar início a compreensão de aspectos da forma e estrutura da Matemática, tais como todas as funções quadráticas e suas propriedades, outras classes de funções, por exemplo, linear, periódica ou exponencial, as conexões entre a álgebra, a geometria, a estatística, a probabilidade e a matemática discreta, além de vários modos nos quais um fenômeno pode ser representado; desenvolver uma compreensão profunda dos conceitos matemáticos fundamentais de função e relação, invariância e transformação (NCTM, 2000, p. 288).

Os alunos do Ensino Médio devem aprender a resolver os mais variados e as mais sofisticadas técnicas de resolução de problemas, bem como incrementar suas capacidades para visualizar, descrever e analisar em termos matemáticos determinada situação, aprender funções para poder modelar o mundo ao seu redor. A compreensão de estatística e probabilidade capacitaria os alunos a pensar sobre vários casos de importância social e agir com prudência ao dar publicidade a uma informação. Desenvolver as capacidades de justificar afirmações, provar conjecturas, e usar símbolos na argumentação, também, desenvolver fluência com ferramentas tecnológicas tais como: planilhas de cálculo, equipamentos para coleta e análise de dados, sistema computacional para cálculo algébrico (CAS), utilizar representar gráfica, enfim ser capaz de resolver problemas que demandam muito tempo quando feitos à mão. (NCTM, 2000, p. 288).

Segundo o NCTM (2000, p. 288), é suposto que todos os alunos tenham Matemática no Ensino Médio, planejem-se tudar mais a disciplina, ingressar no mercado de trabalho ou prosseguir os estudos, pois o cerne da compreensão conceitual dá base para uma gama ampla de carreiras como também mais estudo, por exemplo, a estatística é a base para as companhias de seguro, companhias farmacêuticas, os economistas, os especialistas em marketing e consultores políticos entre outros; designers usam cotidianamente geometria; arquitetos

[...] In grades 9-12, they develop in multiple ways-becoming more autonomous and yet more able to work with others, becoming more reflective, and developing the kinds of personal and intellectual competencies that they will take into workplace or into postsecondary education (NCTM, 2000, p. 287).

aplicam princípios de trigonometria, bem como topógrafos, navegadores, etc; a álgebra permeia a computação e a modelagem dos processos de negócios.

A partir de uma experiência no aprendizado de Matemática proposta pelos estândares de 2000 em fazer conexão e resolver problemas em uma gama ampla de contextos, mais a ênfase sobre a capacitação de lidar com as novas tecnologias, os alunos aprenderão a se adaptar com as mudanças nos locais de trabalho, assim como um ambiente de trabalho permeado por tecnologia nos anos que virão, pois cada vez mais demandam trabalho em equipe, colaboração e comunicação, conforme (U. S. DEPARTMENT OF LABOR, 1991; SOCIETY FOR INDUSTRIAL AND APLLIED MATHEMATICS, 1996, apud NCTM, 2000).

A ênfase nos conceitos fundamentais de raciocínio, modelagem e comunicação conforme o proposto nos estândares de 2000 àqueles alunos que se dirigirão ao Ensino Superior nas áreas de Matemática e Ciências proporcionará um aproveitamento favorável à matemática avançada, conforme as recomendações da conferência *Preparing for a New Calculus* (Gordon et al., p.56, apud NCTM, 2000, p. 289), um curso preparatório para o novo cálculo deve:

cobrir poucos tópicos ... com mais ênfase nos conceitos fundamentais.

dar menos ênfase sobre habilidades complexas exploratórias.

Ensinar os estudantes a pensar e raciocinar matematicamente, não efetuar operações rotineiras.

Enfatizar a modelagem o mundo real e desenvolver as habilidades em resolver problemas.

Proporcionar a experimentação e a conjecturar.

Oferecer uma base sólida em matemática que prepare os estudantes para ler e aprender material matemático por conta própria.

Enfim, é para preparar os jovens para a cidadania, o trabalho e mais estudos que os *Principles and Standards for School Mathematics* de 2000 tem como tema central as conexões: entender a Matemática e suas aplicações, podendo ver um fenômeno sob múltiplas perspectivas matemáticas; estudar uma área específica como Álgebra ou Geometria por meio de problemas que ensejam variados aspectos da Matemática e suas resoluções estejam ao alcance dos alunos; utilizar materiais didáticos que possibilitem aprender diferentes elementos dos conteúdos da matemática escolar (NCTM, 2000).

Assim sendo, em cada um dos quatro níveis - K-2, 3-5, 6-8 e 9-12 - estes estândaes de 2000, que apesar da influência não tem peso legal, contêm um corpo de conhecimentos e competências matemáticas sob 5 áreas – números e operações, álgebra, medida, e análise de dados e probabilidade e 5 modos de adquirir e usar os conteúdos – resolução de problemas, raciocínio e prova, comunicação, conexões, e representação (DOSSEY; HALVORSEN; MCCRONE, 2008, p. 10).

A Matemática Escolar nos Quatro Últimos Anos da High School (grades 9-12)

Do nono ao décimo segundo ano escolar, a matemática ensinada nas maiorias das escolas secundárias norte-americanas é construída em torno de uma sequencia de três cursos anuais: Álgebra 1, Geometria e Álgebra 2 ou Álgebra 1, Álgebra 2 e Geometria, quer no início oitavo, nono, ou décimo grau, seguido de um quarto ano de pré-cálculo, geralmente dando atenção forte para funções e trigonometria, sendo que desde meados dos anos 1950, tem aumentado o número de alunos que tinham concluído um ano de Cálculo, cerca de 20% dos casos. Este curso abrange o equivalente a todo o ano primeiro anos do Ensino Superior de Cálculo. Durante os últimos 25 anos, aumentou o número de cursos de Matemática frequentados na High School, para o ingresso no Ensino Superior; muitas faculdades e universidades atualmente exigem dois anos de Álgebra e um ano de Geometria (DOSSEY; HALVORSEN; MCCRONE, 2008, p. 18-19), o que vem impactando sobre as séries anteriores ao Ensino Médio.

Avaliação Nacional do Progresso Educacional (NAEP)

O governo federal sob as diretrizes do National Assessment Governing Board (NAGB) e a qualificação do Department of Education's National Center for Education Statistics (NCES) tem conduzido avaliações nacionais do conhecimento matemático entre outros assuntos por meio de amostras da juventude norte-americana. A avaliação nacional em matemática, National Assessment of Educational Progress (NAEP), tornou-se mais importante, pois serve como um termômetro para medir o desempenho dos estados relativamente às restrições da lei em vigor, NCLB de 2002 (DOSSEY; HALVORSEN; MCCRONE, 2008, p. 30).

Na sequência, apresenta-se uma série de tabelas desenvolvidas pelo NAEP e HSTS-High School Transcript Study que analisa uma amostra de alunos formados no Ensino Médio. O HSTS está designado para informar o público sobre o tipo de cursos, quantos créditos ganham e seus grade point averages (GPAs), isto é, a média de todas as notas obtidas pelo aluno, GPA, é computada a partir de todos os cursos que um aluno completa. A nota por curso, que varia de A até F, é convertida em pontos onde 4 (A), zero(F), cada ponto/unidade (Carnegie units of credit ou Carnegie credits) corresponde a 120 horas ao longo do ano (NORD et al., 2011, p. 1-3).

Em 2009, os formados na *high school* norte-americana tiveram mais de três créditos que a turma de 1990 ou aproximadamente 420 horas adicionais; aumentaram percentualmente os formados com níveis curriculares desafiadores e quase dois terço daqueles que conseguiram um currículo de nível rigoroso cursaram Álgebra I antes dos anos 9º-12º.

Tabela 14 - Níveis do *National Assessment of Educational Progress (NAEP)* conforme o número de créditos

	Standard (padrão)	Midlevel (nível médio)	Rigorous (rigoroso)
Matemática	3 créditos	3 créditos em matemática (incluindo Geometria e Álgebra I ou II), mais três requisitos: dois entre Física, Química e Biologia e um terceiro em Língua estrangeira.	4 créditos em matemática (incluindo Pré-cálculo ou um curso de nível acima), mais quatro requisitos: três entre Física, Química e Biologia e, além disso, um em Língua estrangeira.

Fonte: The Nation's Report Card: America's High School Graduates 2009 (NORD et al., 2011, p. 7)

Observação: os níveis são baseados em créditos e cursos completos com aproveitamento.

Tabela 15 - **Nível alcançado, em uma escala 0-300, para a 12ª série na Avaliação Nacional do Progresso Educacional (NAEP) conforme intervalo de pontuação**

Nível	Pontuação
Advanced (avançado)	216 ou mais
Proficient (proficiente)	176-215
Basic (básico)	141-178

Fonte: The Nation's Report Card: America's High School Graduates 2009 (NORD et al., 2011, p. 17)

Tabela 16 - Média NAEP (Grade 12): Nível do Currículo para os Anos: 2005 e 2009

Nível	2005	2009
Below Standard	139	142
Standard	141	143
Midlevel	156	158
Rigorous	188	188

Fonte: The Nation's Report Card: America's High School Graduates 2009 (NORD et al., 2011, p. 18)

Exame de Admissão ao Ensino Superior

No décimo segundo ano ou último ano da high school, inscrevem-se numa escola de nível superior, apenas com o diploma, mas no máximo 10% dos inscritos são aceitos. Às vezes, o modo de selecionar de uma instituição varia com a afinidade entre os estudos acadêmicos realizados pelo aluno e a graduação para a qual está se escrevendo. Outras escolas de nível superior nos EUA pretendem que o exame de admissão seja feito durante o penúltimo ou último ano da high school (DOSSEY; HALVORSEN; MCCRONE, 2008).

Segundo (DOSSEY; HALVORSEN; MCCRONE, 2008, p. 37), os dois testes mais importantes de avaliação de conhecimentos exigidos para admissão em muitos cursos superiores nos E.U.A. são: (1) o Scholastic Aptitude Test (SAT), aplicado pelo College Board mais comumente no sul, este e oeste do país; (2) o ACT, administrado pelo American college Testing, mais comum na parte central do país. Em 2007, 48% dos formados prestaram o SAT e 40%, o ACT, sendo que alguns alunos participaram de ambos.

O SAT emprega teste de múltipla escolha, mas, a partir de 2006, o examinado produz uma redação. Em Matemática, a prova abrange Números e operações; Álgebra e Funções;

Geometria e estatística, probabilidade e análise de dados. O ACT avalia a partir de quatro disciplinas: Inglês, Matemática, Leitura e Ciências e por meio exclusivamente de testes de múltipla escolha. Os resultados em ambos os testes tem melhorado (DOSSEY; HALVORSEN; MCCRONE, 2008, p. 37).

Algumas Considerações

A comunidade de educadores matemáticos norte-americana, em torno do NCTM, elaborou um documento os *Principles and Standards for School Mathematics* do ano de 2000 (PSSM, 2000), tendo em conta suas realidades e seus contextos, que poderia ser referência para qualquer país, todavia seria um erro transpor de forma acrítica para qualquer que fosse a realidade que não a norte-americana, apesar disso, eles se constituíram, e ainda continuam se constituindo, uma importante referência e deve ser estudado e discutido atentamente, por todos aqueles que se interessam pelo ensino e aprendizagem da Matemática no Brasil ou em quaisquer dos países estudados neste trabalho.

Na sequência, destacam-se os estândares e expectativas para os alunos nos quatro últimos anos da high school (grade 9-12) para as áreas de: Números e operações; Álgebra; Geometria; Medida; Análise de dados e Probabilidade; e os temas: Resolução de Problemas; Argumento e prova; Comunicação; Conexões; e Representação, conforme o documento (PSSM, 2000).

Quadro 31 -Números e Operações nas quatro últimas séries da *high school-Grades 9-12*

Números e Operações	
Estândares	Expectativas
Compreender números, modos de representar números, relações entre números, e sistemas numéricos	<ul style="list-style-type: none"> •desenvolver uma compreensão profunda de números muito grandes e muito pequenos e das várias representações deles; •comparar e contrastar as propriedades dos números e dos sistemas numéricos, inclusive números racionais e reais, compreender os números complexos como soluções de equações quadráticas que não tem solução real; •compreender vetores e matrizes como sistemas que tem algumas das propriedades do sistema dos números reais; •utilizar argumentos da teoria dos números para justificar relações envolvendo números inteiros.
Compreender os significados das operações e como estas operações se relacionam	<ul style="list-style-type: none"> •julgar os efeitos de tais operações como multiplicação, divisão, calcular potências e raízes sobre o módulo das grandezas; •desenvolver uma compreensão das propriedades e representações da adição e multiplicação de vetores e matrizes; •desenvolver uma compreensão das permutações e combinações como técnica de contagem.
Calcular fluentemente e fazer estimativas razoáveis	<ul style="list-style-type: none"> •desenvolver fluência nas operações com números reais, vetores e matrizes utilizado cálculo mental ou com conta e papel.; •julgar a razoabilidade do cálculo numéricos e seus resultados

Fonte: NCTM (2000, p. 393, tradução nossa)

Quadro 32 - Álgebra nas quatro últimas séries da *high school-Grades 9-12*

Álgebra	
Estândares	Expectativas
Compreender padrões, relações e funções	<ul style="list-style-type: none"> •Generalizar padrões usando funções definidas explicitamente e recursivamente; •Compreender relações e funções e selecionar, converter facilmente e usar suas várias representações; •Analisar funções de uma variável via taxa de variação, intercepto, raízes (zeros), assíntotas e comportamentos local e global; •Compreender e executar transformações com funções: operações algébricas, composição e inversão das funções mais comuns, utilizando softwares para realizar tais operações nos casos simbolicamente complexos; •Compreender e comparar as propriedades de vários tipos de funções, incluindo as exponenciais, polinomiais, racionais, logarítmicas e periódicas; •Interpretar as representações de funções de duas variáveis.
Representar e analisar situações matemática e estruturas usando símbolos algébricos	<ul style="list-style-type: none"> •Compreender o significado de formas equivalentes de expressões, equações, desigualdades (inequações) e relações; •Escrever formas equivalentes para equações, desigualdades (inequações) e sistemas de equações e resolvê-los com fluência-mentalmente ou com lápis e papel, nos casos simples, e usando tecnologia em todos os casos; •Usar álgebra simbólica para representar e explicar relações matemáticas; •Usar uma variedade de representações, incluindo recursividade e parametrização, para funções e relações; •Julgar o significado, utilidade e razoabilidade dos resultados de manipulações simbólicas, incluindo aquelas executadas com tecnologias.
Usar modelos matemáticos para representar e compreender relações quantitativas	<ul style="list-style-type: none"> •Identificar as relações quantitativas essenciais numa situação e determinar a classe ou classes de funções que poderiam modelar tais relações; •Usar expressões simbólicas, incluindo as formas iterativa e recursiva, para representar relações provenientes de vários contextos; •Tirar conclusões razoáveis sobre a situação modelada.
Analisar variações em vários contextos	<ul style="list-style-type: none"> •Aproximar e interpretar taxa de variação a partir de gráficos e dados numéricos
Fonte: NCTM (2000, p. 395, tradução nossa)	

Quadro 33 -Geometria nas quatro últimas séries da *high scholl-Grades 9-12*

Geometria	
Estândares	Expectativas
Analisar características e propriedades de formas geométricas bi e tri-dimensionais e desenvolver argumentos matemáticos sobre relações geométricas	<ul style="list-style-type: none"> •Analisar propriedade e determinar atributos de objetos de bi ou tridimensional; •Explorar relações (inclusive de congruência e semelhança) entre classes de objetos bi e tri-dimensionais, elaborar e testar conjecturas e resolver problemas envolvendo-os; •Estabelecer a validade de conjecturas geométricas usando dedução, demonstração de teoremas, e criticar argumentos elaborado por outros; •Usar relações trigonométricas para determinar medidas de comprimento e ângulos.
Especificar posição e descrever relações espaciais usando coordenadas geométricas e outros sistemas de representação	<ul style="list-style-type: none"> •Usar coordenatas Cartesianas e outros sistemas de coordenadas, tais como polar, esférico e de navegação, para analisar situações geométricas; •Investigar conjecturas e resolver problemas envolvendo objetos bi e tri-dimensionais representados com sistema de coordenadas Cartesianas.
Aplicar transformações e usar simetrias para analisar situações matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> •Compreender e representar translações, reflexões, rotações e dilatações de um objeto no plano usando esboços, coordenadas, vetores, notação de função e matrizes; •Usar várias representações para auxiliar a compreensão de efeitos de transformações simples e suas composições.
Usar visualização, raciocínio espacial, e modelagem geométrica para resolver problemas	<ul style="list-style-type: none"> •Desenhar e construir representações de objetos geométricos usando uma variedade de ferramentas; •Visualizar objetos tri-dimensionais de diferentes perspectivas e analisar suas secções; •Usar grafos para modelar e resolver problemas; •Usar modelos geométricos para ganhar <i>insights</i>, e rsponder questões de outras áreas da matemática; •Usar ideais geométricas para resolver e ganhar <i>insights</i> de outras disciplinas ou áreas de interesse, tais como arte e arquitetura.
Fonte: NCTM (2000, p. 397, tradução nossa)	

Quadro 34 -Medidas nas quatro últimas séries da *high scholl-Grades 9-12*

Medidas	
Estândares	Expectativas
Compreender os atributos mensuráveis de objetos, unidades, sistemas e processos de medição	<ul style="list-style-type: none"> •Tomar decisões sobre unidades e escalas apropriadas para a situação—problema envolvendo medidas.
Aplicar técnicas apropriadas, ferramentas e fórmulas para determinar medidas	<ul style="list-style-type: none"> •Analisar a precisão, exatidão e erro de aproximação em situações envolvendo medidas; •Compreender e usar fórmulas para a área, área de superfície e volume de figuras geométricas, incluindo cones, esferas e cilindros; •Aplicar de modo informal os conceitos de aproximações sucessivas, majorante e minorante, e limite em situações envolvendo medidas; •Usar análise de unidades para verificar os cálculos envolvendo medidas.

Fonte: NCTM (2000, p. 399, tradução nossa)

Quadro 35 - **Análise de Dados e Probabilidade nas quatro últimas séries da *high school*-
Grades 9-12**

Análise de Dados e Probabilidade	
Estândares	Expectativas
Formular questões que possam ser respondidas com dados e coletar, organizar e apresentar os dados relevantes para respondê-las	<ul style="list-style-type: none"> •Compreender as diferenças entre vários tipos de estudos e quais tipos de inferências podem ser legitimamente extraídas de cada um deles; •Conhecer as características de estudos bem planejados, incluindo o papel da escolha aleatória nas pesquisas e experimentos; •Compreender o significado de dados de medição e categóricos, de uma e duas variáveis, e do termo variável; •Compreender histogramas, gráficos de barras, gráficos de dispersão e usá-los para representar dados; •Calcular estatísticas básicas e compreender a distinção entre uma estatística e um parâmetro.
Selecionar e usar métodos estatísticos apropriados para analisar dados	<ul style="list-style-type: none"> •Para dados de medição de uma variável, ser capaz de apresentar sua distribuição, descrever sua forma, selecionar e calcular medidas que resumam as informações estatísticas; •Para dados de medição de duas variáveis, ser capaz de apresentar o gráfico de dispersão, sua forma e determinar coeficientes de regressão, equações de regressão e os coeficientes de correlação usando ferramentas tecnológicas; •Apresentar e discutir dados de duas variáveis em que pelo menos uma variável é categórica; •Reconhecer como transformações lineares de dados de uma variável afetam forma, centralidade e dispersão; •Identificar tendências em dados bivariados e descobrir funções que modelam os dados ou que os transformam de modo que possam ser modelados;
Desenvolver e avaliar inferências e previsões que são baseadas em dados	<ul style="list-style-type: none"> •Usar simulações para explorar a variabilidade de estatísticas amostrais de uma população conhecida e construir distribuições amostrais; •Compreender como as amostras estatísticas refletem os valores dos parâmetros da população e usar distribuições amostrais como base para fazer inferências informais; •Avaliar relatórios estatísticos já publicados, examinando o plano de estudo, a conveniência da análise de dados e a validade das conclusões; •Compreender como técnicas de estatística básica são usadas para monitorar características de processos em locais de trabalho.
Compreender e aplicar conceitos básicos de probabilidade	<ul style="list-style-type: none"> •Compreender os conceitos de espaço amostral e distribuição de probabilidade e construir espaços amostrais e distribuições de probabilidades em casos simples; • Usar simulações para construir distribuições empíricas de probabilidade; •Compreender os conceitos de probabilidade condicional e de independência de eventos; •Compreender como calcular a probabilidade de eventos compostos.

Fonte: NCTM (2000, p. 401, tradução nossa)

Quadro 36 -Resolução de Problemas nas quatro últimas séries da *high scholl-Grades 9-12*

Resolução de Problemas
Estândares
<ul style="list-style-type: none"> •Construir o conhecimento matemático novo através da resolução de problemas •Resolver problemas que se origina na matemática e em outros contextos •Aplicar e adaptar uma variedade de estratégias convenientes para resolver problemas •Monitorar e refletir sobre os processos de resolução de problemas matemáticos

Fonte: NCTM (2000, p. 402, tradução nossa)

Quadro 37 -Raciocínio e demonstração nas quatro últimas séries da *high scholl-Grades 9-12*

Raciocínio e demonstração
Estândares
<ul style="list-style-type: none"> •Reconhecer raciocínio e demonstração como aspecto fundamental da matemática •Elaborar e investigar conjecturas matemáticas •Desenvolver e avaliar argumentos e demonstrações matemáticas •Selecionar e usar vários tipos de raciocínio e métodos de demonstração

Fonte: NCTM (2000, p. 402, tradução nossa)

Quadro 38 -Comunicação nas quatro últimas séries da *high scholl-Grades 9-12*

Comunicação
Estândares
<ul style="list-style-type: none"> •Organizar e consolidar seu pensamento matemático através da comunicação •Comunicar seu pensamento matemático de modo coerente e claro para os colegas, professores, e outros •Analisa e avaliar o pensamento matemático e estratégias de outros •Usar a linguagem da matemática para expressar ideais matemáticas com precisão

Fonte: NCTM (2000, p. 402, tradução nossa)

Quadro 39 -Conexões nas quatro últimas séries da *high scholl-Grades 9-12*

Conexões
Estândares
<ul style="list-style-type: none"> •Reconhecer e usar conexões entre ideais matemáticas •Compreender como ideais matemáticas interconectam e constroem sobre uma outra para produzir uma coerência total •Reconhecer e aplicar matemática em contextos não matemáticos

Fonte: NCTM (2000, p. 402, tradução nossa)

Quadro 40 -Representação nas quatro últimas séries da *high scholl-Grades 9-12*

Representação
Estândares
<ul style="list-style-type: none"> •Criar e usar representações para organizar, registrar, e comunicar ideias matemáticas; •Selecionar, aplicar, e traduzir entre representações matemáticas para resolver problemas; •Usar representações para modelar e interpretar fenômenos físicos, sociais, e matemáticos.

Fonte: NCTM (2000, p. 402, tradução nossa)

Não se deve desconsiderar que (PSSM, 2000) é documento de orientação e não prescrição. Quando se constata que muito desses estândares e expectativas só são alcançados em poucas escolas de elite, esse fato obriga a ponderar o quão distante as escolas brasileiras públicas estão desta qualidade. Será que o Brasil nos próximos dez anos conseguirá mudar seu modo de tratar a educação, sobretudo a educação da maioria?

Uma última ponderação: quando os professores serão formados por institutos de excelência e tais estândares e expectativas de aprendizagem integradas em sua formação inicial?

Inglaterra

Segundo informação fornecida pela Eurydice Unit for England, Wales and Northern Ireland (2010, p. 1), em janeiro de 2010, uma população de 6,2 milhões de habitantes com idades entre 5 e 16 anos estavam na educação compulsória em escolas de tempo integral e tempo parcial⁹⁰. Em 2007/08, aproximadamente 54,8 % da população com idade entre 0 e 29 anos estavam em algum tipo de escola da educação infantil ao Ensino Superior⁹¹. A estimativa da população residente em território inglês é de 55.601.000, segundo *Office for National Statistics*⁹² (NOS, 2010).

A língua oficial na Inglaterra e também a falada e escrita é o Inglês.

Ainda conforme Eurydice Unit for England, Wales and Northern Ireland (2010, p.1), na Inglaterra as escolas mantidas por fundos públicos são conhecidas como *maintained schools*, em janeiro de 2010, 92% do alunado estava em escolas públicas e 6,9% estava em escolas privadas de tempo integral para alunos de 5 anos ou mais da educação obrigatória não subvencionadas que são conhecidas *por independent schools*⁹³. Nacionalmente, a educação está sob responsabilidade do Department for Education (DfE) que planeja e acompanha o sistema educacional até o final da educação secundária. O Departamento do governo responsável pela inspeção e regulação da educação pré-escolar ao Ensino Superior, formação inicial do professor, trabalho do jovem, aprendizagem baseada no trabalho e educação de adultos, segundo Eurydice Unit for England, Wales and Northern Ireland (2010) é o Office for Standards in Education, Children's Services and Skills (Ofsed).

⁹⁰ Fonte: DfE: Schools, Pupils and their Characteristics, January, 2010. Table 1B, apud Eurydice Unit for England, Wales and Northern Ireland (2010)

⁹¹ Fonte: Department for Education (DfE), apud (ibid, p. 1)

⁹² Segundo a publicação Annual Abstract of Statistics, N° 146 edição 2010, Editor Ian Macrory, NOS. Disponível em: <http://www.statistics.gov.uk/downloads/theme_compendia/AA2010/aa2010final.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2011.

⁹³ fonte: DfE: Schools, Pupils and their Characteristics, January, 2010. Table 2A, apud Eurydice Unit for England, Wales and Northern Ireland (2010, p. 1)

História

A primeira vez que o Parlamento votou a favor do custeio com fundos públicos foi em 1833 e as escolas pertenciam à igreja sob a condição de admitir ser inspecionadas, em sentido amplo, por uma comissão local. A educação em questão neste período é a Elementar. Em 1870, outra lei estabelece os Conselhos Escolares para melhorar e cuidar dos fundos para estas escolas de formação e devoção cristã. Em 1880, a Elementary School torna-se obrigatória e, em 1890, torna-se amplamente gratuita. Em 1902, outra lei estabelece que as autoridades locais assumam a responsabilidade pela escola primária e secundária, o principal objetivo desta lei é o de expandir a educação secundária, contudo, não seria gratuita e tinha um exame de admissão. A três fases em uso até o momento são: a primary (do 5 aos 11 anos), secondary (dos 11 aos 15 e mais tarde 16 anos) e a further education (que incluía o Ensino Superior). Depois a educação secundária passou a ser gratuita, porém estava baseada na capacidade e aptidão, a Grammar School, para os mais capazes, as modernas escolas secundárias e em algumas áreas escolas técnicas. Em 1944 a lei fixa os papéis dos governos central e local no fornecimento da educação: caberia ao Ministro da Educação uma responsabilidade ampla e a administração educacional local (LEA), uma responsabilidade prática objetiva que ia desde contratação de professores até o currículo prescrito, incluindo a determinação das escolas. Até o início dos anos 1980, o marco legal ficou substancialmente inalterado.

A ideia de uma escola secundária abrangente (comprehensive secondary schools) foi crescendo nos anos 1960, incluindo o atendimento independentemente da capacidade do aluno. Embora as principais áreas adotassem este sistema, algumas ainda mantêm a Grammar School voltada à preparação dos alunos para o Ensino Superior. (EURYDICE UNIT FOR ENGLAND ET AL, 2010, p.17)

Nos anos 1980, o quadro legal evoluiu para aumento do poder central, um conselho de administração foi regulamentado, incluindo a participação de pais e professores, a lei de reforma na educação (ERA) de 1988 estabeleceu o currículo nacional, a delegação do orçamento para a escola e definiu os estágios (key stages) da educação compulsória. Esta lei permitiu as escolas primárias e secundárias declinar do controle das autoridades locais, mas outra lei (School Standards and Framework Act 1988) reverte o quadro legal. Esta lei afetou

inclusive o Ensino Superior, tirando-o do controle das autoridades locais. Em 1996, as leis (Education Act 1996 e Schools Inspections Act 1996) progressivamente consolidaram as leis da educação desde 1944 e, a partir de então, várias peças importantes da legislação têm sido introduzidas na Inglaterra (EURYDICE UNIT FOR ENGLAND ET AL ⁹⁴, 2010, p.18);

Em resumo, as principais leis que dão o ordenamento legal ao sistema educacional na Inglaterra são:

(1) Lei de 1996 (Education Act 1996) que define os níveis da educação obrigatória: primary, secondary e further education e descreve as bases da educação compulsória;

(2) Lei de 1998 (School standards and Framework act 1998) que estabelece um novo quadro legal para os níveis escolares: primary e secondary;

(3) Lei de 2000 (Learning and Skills Act 2000) que prescreve para o nível escolar chamado further education e promove mudanças no financiamento e administração na Further Education e aprendizagem baseada no trabalho para jovens;

(4) (Educational and Skills Act 2008) esta Lei de 2008 inclui cláusulas para elevar a idade mínima da educação e formação ou aprendizagem centrada no trabalho para 18 a partir de 2015;

(5) Os vários tipos de Ensino Superior estão definidos pela Lei de 1988 (Education Reform Act 1988) e pela Lei 1992 com a qual o governo controla as Higher Education Institutions (HEIs), segundo Higginson⁹⁵ (2009/2010, p. 5-6).

A figura 13 mostra a organização do sistema educacional da Inglaterra, para o jovem com idade entre 3 e 23 anos, a qual está dividida em: educação infantil (pre-primary (ISCED 0)), Ensino Fundamental I-EF I (primary schools (ISCED 1)), EF II (secondary schools

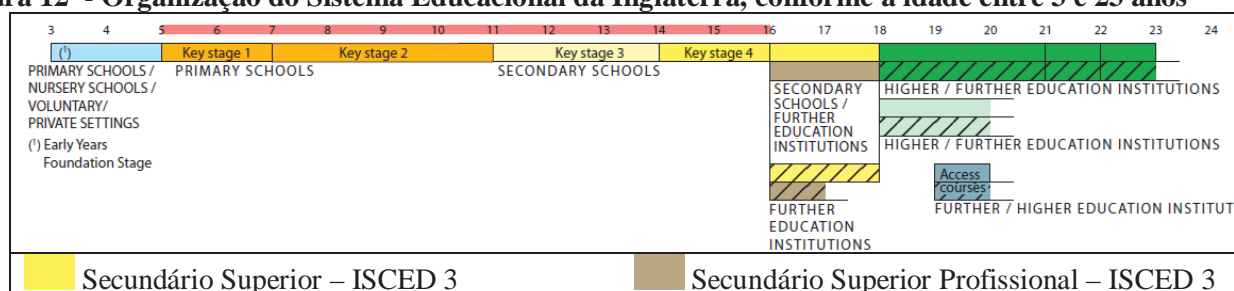
⁹⁴ EURYDICE UNIT FOR ENGLAND ET AL. **Inglaterra**: 2009/10. Brussels: Eurydice Network, 2010. (Organisation of the education system in the United Kingdom – England, Wales and Northern Ireland). Disponível em:

<http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/eurybase/eurybase_full_reports/UN_EN.pdf>. Acesso em 5 jun. 2011.

⁹⁵ HIGGINSON, Catherine (Org.). **England**: 2009/10. Auxliar de preparação: Natalia Cuddy. Brussels: Eurydice Network; Cedefop; ETF, 2010. (Structures of Education and Training Systems in Europe). Disponível em: <http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/eurybase/structures/041_UKEngland_EN.pdf>. Acesso em 5 jun. 2011.

(ISCED 2)) com duas possibilidades a Geral e a Profissional dos 11 aos 14 anos, Ensino Médio (Secondary school (ISCED 3) também nas modalidades Geral e Profissional dos 14 aos 17 ou 18 anos e a partir dos 18 o Ensino Superior, além de um pós ensino médio que não é Ensino Superior (ISCED 4), sem homólogo no Brasil. A seguir, detalha-se a educação obrigatória e a pós-obrigatória.

Figura 12 - Organização do Sistema Educacional da Inglaterra, conforme a idade entre 3 e 23 anos



Fonte: HIGGINSON⁹⁶ (2010, p. 7)

Normalmente, os pais têm o direito de expressar uma preferência, mas depende do número de candidatos e da capacidade física de cada escola. A política de admissão é estabelecida pelas LA ou administração da escola. Muitas escolas públicas, conhecidas como comprehensive schools, não são seletivas, diferentemente das Specialist secondary schools que devem admitir uma parte com base na capacidade para aquela especificidade.

Tabela 17 - As Fases da Educação Compulsória

Nível (stage)	Intervalo de Idade ⁹⁷
Primary education	5 -11 anos
Secondary education	11 – 16 anos

Fonte: Eurydice⁹⁸

⁹⁶ HIGGINSON, Catherine (Org.). England: 2009/10. Auxliar de preparação: Natalia Cuddy. Brussels: Eurydice Network; Cedefop; ETF, 2010. (Structures of Education and Training Systems in Europe). Disponível em: <http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/eurybase/structures/041_UKEngland_EN.pdf>. Acesso em 21 mai. 2011

⁹⁷ Intervalo de idade teórico válido para a maioria das escolas..

⁹⁸ EURYDICE UNIT FOR ENGLAND ET AL. **Inglaterra**: 2009/10. Brussels: Eurydice Network, 2010. (Organisation of the education system in the United Kingdom – England, Wales and Northern Ireland). Disponível em: <http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/eurybase/eurybase_full_reports/UN_EN.pdf>. Acesso em 5 jun. 2011.

A promoção para o próximo ano o ciclo não depende dos resultados da avaliação. Embora exista uma gama de qualificações nacionais, a maioria faz os exames específicos por disciplina acadêmica ou profissional, chamados de General Certificate of Secondary Education examinations (GCSEs). O ano letivo e os feriados e férias são determinados pela autoridade local (LA) ou conselho de administração. A escola em sua maioria funciona das 9 às 15 horas, 190 dias por ano ficam abertas e o ano letivo começa no início de setembro e termina no final de julho. O currículo é dividido em 4 ciclos (key stages), conforme a tabela seguinte:

Tabela 18 - Os Ciclos da Educação Compulsória

Nível (stages)	Intervalo de Idade
Key stage 1	5 -7 anos
Key stage 2	7 – 11 anos
Key stage 3	11- 14 anos
Key stage 4	14 – 16 anos

Fonte: Eurydice

No ultimo Ciclo (key stage 4), as disciplinas são: Inglês, Matemática, Ciência, TIC, Educação Física e o direito de pelo menos um curso de cada área: artes, desenho, tecnologia, humanidades e línguas estrangeiras e além dessas disciplinas, para alguns ciclos, também é obrigatório o ensino religioso, educação sexual, orientação profissional. No currículo do secundário, foram incluídas novas características: menos conteúdo prescrito, maior identificação dos principais conceitos e processos subjacentes a cada tema; mais oportunidades para conexões interdisciplinares entre outras e uma grande ênfase no conhecimento da leitura, competência matemática e pessoal, estudar e capacidade para raciocinar.

A admissão na Educação compulsória e na pós-compulsória não obedecem a critérios uniformes.

As secondary schools e o sixth form colleges oferecem uma formação geral, acadêmica ou propedêutica com alguns cursos em disciplinas profissionais ou aplicadas. Enquanto os further education colleges enfatizam cursos de formação profissional, os tertiary

colleges oferecem ambos os tipos de cursos voltados para a formação geral e profissional. Na tabela 19, há a diversidade de percursos formativos entre 16 e 18 anos.

Tabela 19 - **Possibilidades de Formação na pós-educação obrigatória e antes do Ensino Superior**

Tipos de Educação (ISCED 3)	Intervalo de Idade
Secondary School	16 -18 anos ou mais
Further Education { Sixth form college Further education college Tertiary college	

Fonte: Eurydice (NATIONAL⁹⁹..., 2010 UK)

Na Inglaterra, uma formação de tempo integral para jovens de 16 a 18 anos ou mais é oferecida na sixth form em muitas escolas secundárias, onde é considerada educação secundária e, portanto, sujeito aos regulamentos destas escolas.

Em regime de tempo integral ou parcial é oferecido nas tertiary colleges, further education colleges e apenas nas Inglaterra, os sixth form colleges.

Debates em Andamento: Reforma para o Ensino dos 14 aos 19 anos

O documento relativo à faixa etária entre 14 e 19 anos a propósito da oportunidade e excelência (14–19: Opportunity and Excellence de 2003) propõe nos objetivos, a longo prazo, a oferta de um currículo e qualificações mais flexíveis. No relatório final do grupo de trabalho sobre a reforma dos 14 aos 19 anos de idade, de 2004, contém recomendações para o desenvolvimento de um diploma que traria todas as qualificações académicas e profissionais dentro um sistema de diplomas. A resposta do governo em 2005, com o White Paper on ‘14 - 19 Education and Skills’, define propostas que deverão aproveitar os pontos

⁹⁹ NATIONAL system overviews on education systems in Europe and ongoing reforms 2010 UK. Eurydice Unit for England, Wales and Northern Ireland. Disponível em: <http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/eurybase/national_summary_sheets/047_UK_ENG_EN.pdf>. Acesso em 04 jun. 2011.

fortes da educação existentes e do sistema de qualificação, incluindo Certificate of Secondary Education examinations (GCSEs) e General Certificate of Education Advanced-level (GCE A-level) e, se destinam a: garantir que todo jovem possa trabalhar de modo confiante, efetivo e independente na vida, antes de deixar os estudos; oferecer uma ampla gama de programas para o jovem através de novas qualificações em amplos setores; desenvolver o jovem e ajudar a universidade a diferenciar os melhores candidatos; motivar aqueles jovens menos engajados por meio de um apoio extra para o professor do básico e mais opções de onde preparar-se; garantir uma ampla gama de qualificações, inclusive, GCSEs, A-levels e diplomas (EURYBASE UK, 2009/2010, p. 182).

Em Junho de 2008, foi lançado o programa promover a realização, valorizar o sucesso: uma estratégia para qualificação dos 14 aos 19 anos (PROMOTING¹⁰⁰..., 2008) cujo intuito era simplificar o sistema de qualificação dividindo-o em quatro rotas para 2013: (1ª) 17 diplomas (incluindo Ciências, Letras e Ciências Humanas) para alunos 16-18 anos de idade a partir de 2013, (2ª) reforma dos General Certificate of Secondary Education examinations (GCSEs) and A-levels - considerar como diplomas, GCSE e A-levels, e quaisquer outros títulos, em geral, com financiamento público para os jovens nesse momento, estão se conjugando para satisfazer as necessidades dos jovens, empregadores e universidades, (3ª) aprendizagem trabalhando com um profissional experiente podendo haver formação teórica informal ou em escolas profissionalizantes, enquanto trabalha e ganha um salário, e (4ª) uma Foundation Learning Tier para aquele que trabalhar abaixo de uma formação de nível 2 de qualificação poder alcançar além deste nível.

A propósito da avaliação, em maio de 2008, o Department for Children, Schools and Families (DCSF), lançou uma estratégia para aperfeiçoar o processo de avaliação da aprendizagem dos jovens em idades entre 7 e 14 anos, cuja pretensão é que, até 2011, todas as escolas já tenham adotados as abordagens delineadas na estratégia, como o monitoramento do progresso do aluno, auto-avaliação do aluno e a avaliação pelos pares (EURYBASE UK, 2009/2010, p. 183)

¹⁰⁰ **PROMOTING achievement, valuing success: a strategy for 14-19 qualifications** (Cm. 7354) Department for Children, Schools and Families (DCSF). London: DCSF, 2008 . Disponível em: <<https://www.education.gov.uk/publications/eOrderingDownload/CM-7354.pdf>>. Acesso em 06 jun. 2011

GCSE-ISCED 2

O Certificado Geral da Educação Secundária General (Certificate of Secondary Education (GCSE)) é o exame mais comum aplicado no final do Key stage 4. O GCSE consiste de uma gama de exames, em uma escala de oito pontos decrescente: A*, A, B, C, D, E, F, G e U (unclassified) não recebe o Certificado. Este exame ocorre em disciplina específica e não existe regulamento oficial, estabelecendo um número mínimo ou máximo de disciplinas a ser cobrada do aluno em um dado momento. Em muitas disciplinas, a nota está baseada em trabalhos de classe, de casa e, também, no exame respectivo.

Algumas disciplinas do GCSE são examinadas por nível, Isto é, para diferentes capacidades, diferentes exames. Para outros, existe um nível básico cobrindo os conceitos de G a C, e um nível mais alto para conceitos entre D e A*. Existe também a opção de cursos curtos realizado na metade do tempo que por seu turno valem metade de um GCSE completo, analogamente ocorre o mesmo nos GCSE por nível. (EURYBASE UK, 2009/2010, p. 197-226)

CGE A-level ISCED 3

Os alunos da educação pós-obrigatória upper secondary education devem cursar um número de disciplinas que o conduzam às qualificações aprovadas, incluindo o Certificado de Educação de nível avançado (GCE A-level), Certificado de Educação de nível subsidiário (GCE AS) e o Nível avançado em disciplinas aplicadas (applied A-levels). Os alunos são livres para escolher qualquer combinação desses exames descritos dentro da limitação do horário da escola e da gama de disciplinas oferecidas. As organizações responsáveis por essas provas para o GCSE ordinariamente disponibilizam planos de estudo para cada disciplina. Cabe à escola escolher a organização que aplicará a provas e entregará os certificados. Estas organizações responsáveis pelos exames, no Reino Unido (UK), fixam os examinadores e estabelecem padrões para a pontuação e conceituação final e são centralizadas pelo Conselho da Junta de Qualificação (Joint Council for Qualifications commonly (JCQ) e, na Inglaterra, a organização responsável pelos exames e sua padronização é o Escritório de Qualificações e Regulador dos Exames (Office of the Qualifications and Examinations Regulator (Ofqual) (EURYBASE UK, 2009/2010, p. 226-228).

Algumas Considerações: Modelo Brasileiro, Europeu Tradicional e Americano para o Ensino ISCED 3

O modelo de Ensino Médio brasileiro é singular, todos os alunos fazem a mesma escola, a diferença de estândares se dá entre as públicas, atualmente, muito baixos e algumas escolas particulares mais focadas no vestibular, situação essa que se apresentava relativamente invertida até o início do ano 1960.

Por modelo europeu tradicional entende-se aquele tipo de escola que vai direcionando a formação dos alunos conforme seu nível de aprendizagem, no passado criava percursos formativos muito ramificados e nem sempre com possibilidades de troca.

A comprehensive high school, com suas inúmeras possibilidades de percursos formativos dentro da mesma escola, tem os norte-americanos como os inventores no início do século XX. “Todos os alunos de uma determinada área geográfica deverão ir para a mesma e única escola. Contudo, dentro de cada escola, há oferta diversificada, com disciplinas preparando para o superior e outras de formação profissional.” (CASTRO, 2008, p. 117). Há disciplinas acadêmicas/propedêuticas, acadêmicas aplicadas. O aluno escolhe de acordo com suas precedências e capacidades. “Pobres e ricos, futuros filósofos, médicos, carpinteiros e bancários vão para a mesma escola. É o ideal democrático americano em ação. Uns aprendem a soldar, outros estudam os diálogos de Platão ou até sânscrito” (p.117).

A educação brasileira está constituída em dois níveis, conforme a LDB 9396/96: Educação Básica (EB) cujas etapas são: Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio; e o Ensino Superior, sendo o Ensino Médio a etapa final da EB.

Segundo a classificação internacional dos tipos de educação (ISCED) da Unesco, o Ensino Médio tem ISCED 3, nesta etapa deve preparar para a cidadania, o mundo do trabalho e ingresso no Ensino Superior conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96 (LDB).

Quadro 41 - **Distribuição dos níveis educacionais por etapa e por idade**

Níveis Educacionais	Etapa		Duração (em anos)
Educação Básica	Educação Infantil	Creche	0 – 3
		Pré-escola	4 – 5
	Ensino Fundamental	I	6 – 10
		II	11 – 14
	Ensino Médio		15 – 17/18
Ensino Superior			2 – 5

Schwartzman (2010), a propósito de uma pergunta sobre qual seria o desafio para o Ensino Médio, respondeu que “Temos alguns problemas básicos no Ensino Médio. Uma peculiaridade do Brasil, na comparação com outros países da América Latina, Europa, Estados Unidos, é o fato de o nosso sistema de Ensino Médio ser praticamente um só”. E continuando sua resposta: “Há um pequeno setor de ensino profissional ou técnico, muito pequeno; isso não dá alternativas para os estudantes que queiram seguir diferentes caminhos. A necessidade de um sistema diversificado tem a ver com os interesses diversificados das pessoas” (p.17).

Este modelo único, do tipo tradicional acadêmico, tem uma série de problemas próprios, acrescenta Schwartzman (2010, p.17): “parte das pessoas não conseguem acompanhar o programa e não chegam ao final; ou então, chegam ao final com tantas dificuldades que não têm condições de continuar estudando e de adquirir uma atividade profissional adequada”.

Devido ao sistema praticamente único, Schwartzman (2010) chama atenção para os “vícios e defeitos, decorrentes de seu conteúdo muito formal e do modelo muito antiquado de ensino, enciclopedista. Há uma carga muito grande de cursos, em que se pede ao aluno decorar e repetir certos conteúdos”. No quadro abaixo, fica evidenciado a grande variedade de disciplinas cuja carga horária é de no máximo duas horas por semana.

Quadro 42 -Grade Horária das três séries do Ensino Médio do Brasil

ENSINO MÉDIO DIURNO/NOTURNO						
INÍCIO – 2009		TÉRMINO – 2011			40 SEMANAS	
DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA POR ÁREAS E COMPONENTES CURRICULARES						
ÁREAS	COMPONENTES CURRICULARES	SÉRIE			TOTAL	
		1 ^a	2 ^a	3 ^a	SEMANAL	ANUAL
LINGUAGENS E CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS	Língua Portuguesa e Literatura	04	04	03	11	440
	Língua Estrangeira – Inglês	02	02	02	06	240
	Língua Estrangeira – Espanhol	-	-	02	02	80
	Artes (*)	02			02	80
	Informática	02	-	-	02	80
	Educação Física	02	02	02	06	240
	Total da Área Linguagens, Códigos e suas Tecnologias	12	08	09	29	1160
CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS	História	02	03	02	07	280
	Geografia	-	02	04	06	240
	Sociologia	01	01	01	03	120
	Filosofia	01	01	01	03	120
	Total da Área Ciências Humanas e suas Tecnologias	04	07	08	19	760
CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS	Matemática	04	04	03	11	440
	Física	04	04	03	11	440
	Química	03	03	03	09	360
	Biologia e Programas de Saúde	03	03	02	08	320
	Total da Área Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	14	14	11	39	1560
TOTAL DAS ÁREAS		30	28	29	84	3480
Projetos de natureza inter e transdisciplinar.(**)						100
TOTAL GERAL						3580

Fonte: Schwartzman¹⁰¹ (2010b)

Ainda segundo Schwartzman (2010), “O sistema não é formativo e [...] Os cursos considerados melhores no Ensino Médio são aqueles que preparam melhor para os vestibulares mais competitivos. Essa formação não é muito adequada” (p. 17).

Como consequência deste modelo, majoritariamente único, no qual os alunos têm que fazer muitas disciplinas “um pouquinho de química, um pouquinho de física, um pouquinho de filosofia, um pouquinho de história – no final, ele não aprende nada. Outro problema [...] O aluno precisa ser capaz de papaguear o que está escrito no livro”, na sequência, Schwartzman (2010, p. 17), afirma que só uns poucos alunos aprendem realmente.

Fazendo um contraponto com o Ensino Médio majoritariamente único, Schwartzman (2010, p.17) comenta o modelo inglês do A-level no qual

¹⁰¹ Seminário Como Aumentar a Audiência no Ensino Médio. Apresentações feitas durante Seminário ocorrido em São Paulo, dia 26/11/2010. Disponível em: <http://ww2.itau.com.br/institutounibanco/pdf/simon_schwartz.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2011.

O aluno escolhe três temas e trabalha neles: ele se prepara durante o ensino médio naqueles conteúdos que escolheu. Digamos, matemática, química e inglês; ele vai se aprofundar, tem a oportunidade de tomar conhecimento daquilo lendo e discutindo; no processo de aprofundamento, o aluno tem a possibilidade de ganhar competência, de ganhar capacidade.

Enfatizando, a propósito da necessidade de dar opções aos alunos do Ensino Médio Schwartzman (2010) afirma que, embora na LDB 9394/96 possibilite dar alternativas, “o que vem acontecendo é colocar mais matérias obrigatórias – filosofia, sociologia...--, o que vai matando a ideia da flexibilidade” (p.17-18).

A respeito do ensino de matemática, da ciência e tecnologia, os alunos tem que aprender devido ao papel importante que têm na sociedade atual, mas Schwartzman (2010, p.17) não está muito convencido de que se deve “aprender as fórmulas da química, os modelos matemáticos da Física” e, insiste na necessidade de se dar opções às pessoas. “Dadas as opções, o aluno tem condições de se aprofundar mais em áreas mais delimitadas”.

No modelo alemão, que exemplifica bem o que se entende por modelo europeu tradicional, a educação compulsória varia dos 6 aos 18 ou 19 anos, quando o aluno está com a idade entre 10 e 12 anos, chamado de período de orientação, um momento no qual se definirá o caminho formativo ou o tipo de escola em que prosseguirá, com consequências quase irreversíveis para o aluno. Os dois quadros seguintes ilustram as várias modalidades

Quadro 43 -Educação Compulsória da Alemanha

Etapa escolar	Idade (anos)
<i>Grundschule</i>	6-10/12
<i>Orientierungsstufe-Ciclo de Orientação</i>	10-12
<i>Gymnasium</i> (estândares avançados) <i>Gesamtschule</i> (com muitas possibilidades entre educação geral e profissional) <i>Realschule</i> (estândares intermediários) <i>Hauptschule</i> (estândares básicos) <i>Shularten Mit Mehreren Bildungsgängen</i> (variados tipos de escola e programas educacionais com ISCED 2) , vide quadro seguinte.	10/12-15/16
<i>Gymnasiale Oberstufe</i> -Tem exame final de saída chamado Abitur (<i>Abiturprüfung</i>) análogo ao <i>Baccalaureat</i> francês. Vários tipos de escola profissional ISCED ¹⁰² 3, vide quadro seguinte.	15/16-18/19

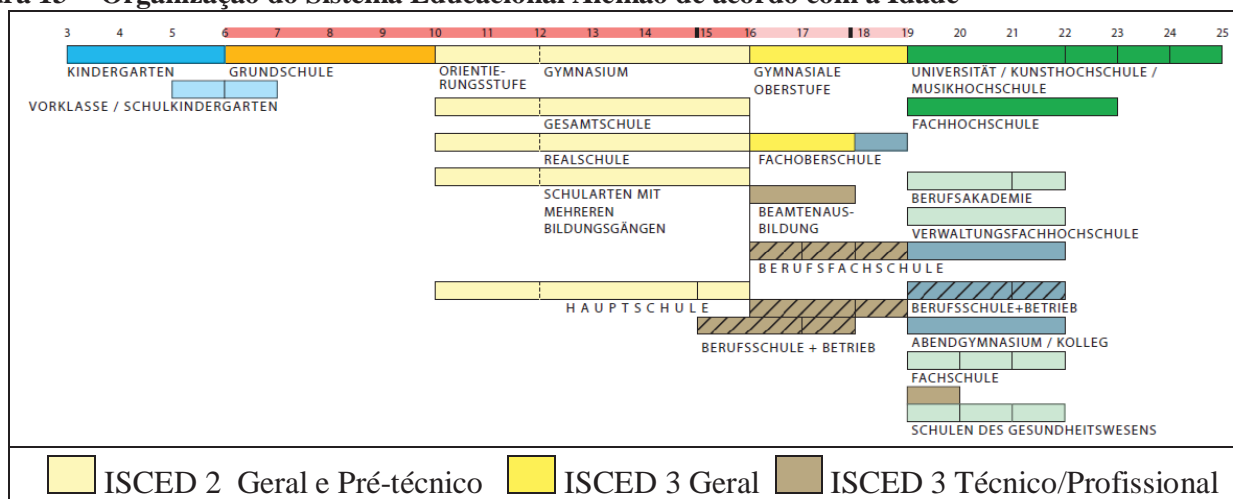
Fonte: Eurybase Germany (2009, p. 94-95)

¹⁰² ISCED 3 no Brasil é denominado Ensino Médio; na França, Lycée; nos EUA, High School em seus três ou quatro últimos anos, na Inglaterra, Sixth Form College, Further Education College, Tertiary College.

Quadro 44 -

No quadro seguinte, descreve-se a organização do sistema educacional da Alemanha, conforme a idade, ordinariamente prevista entre 3 e 25 anos, para cada etapa da escolarização.

Figura 13 - Organização do Sistema Educacional Alemão de acordo com a Idade



Fonte: Eurybase Germany (2009/2010, p. 94-95)

CITE em Portugal, CINE na Espanha, ISCED: Classificação Internacional Padronizada de Educação 1997, conforme UNESCO (2006), a sigla varia conforme o idioma, nesse caso português de Portugal, espanhol e inglês, respectivamente. Nos documentos do INEP usa-se a sigla em inglês

A escola alemã de ISCED 2 tem inúmeras possibilidades diferentes. A maioria dos Estados (Länder) oferecem o Hauptschule, Realschulen, Gymnasien e Gesamtschule, entretanto existem outras ofertas formativas ISCED 2, vide quadro anterior.

O Realschulen e Gymnasien sempre fizeram parte da educação secundária, mas o Volksschulen e Berufsschulen (escolas de formação profissional de tempo parcial) que atendia a maioria dos alunos não. Como resultado de mudanças toda escola que tinha do 5º ao 7º ano passou a ser considerada de nível secundário, além da elevação dos padrões da Volksschulen tornando-se instituições – Hauptschulen – com um currículo mais exigente, incluindo instrução em uma língua estrangeira e aulas de orientação acadêmica em cada disciplina. Deste modo, cada aluno obtém uma educação secundária, de nível equivalente ao ensino Fundamental II no Brasil, com diferentes graus de exigências e duração (EURYBASE GERMANY, 2009/2010, p. 94).

Educação em tempo integral é obrigatória entre as idades de 6 e 15 ou 16 (dependendo da Estado) e educação a tempo parcial é obrigatória até a idade de 18 anos para aqueles que não frequentam uma escola em tempo integral (EURYBASE GERMANY, 2010, p. 3).

Durante o ciclo orientação, o professor acompanha de perto o comportamento e as notas de um estudante. Com base nisso, cabe a ele, no final, recomendar o tipo de escola que aluno pode seguir, “as opções costumam não ter volta. Os pais também tomam parte na decisão, porém têm pouca influência” JAHN (2011). Cada tipo de escola tem um tempo de duração e níveis de educação diferentes.

A modalidade do Gymnasium, na sequência, *Gymnasiale Oberstufe* é considerado o mais completo e tem o objetivo de levar à universidade, é homóloga da *Grammar School* inglesa. Na maioria dos estados, apenas os alunos com as melhores notas entram em instituições desse tipo. “Mas há casos como o da cidade de Berlim, em que 30% dessas vagas são sorteadas, independentemente do desempenho do aluno”, JAHN (2011). Ainda segundo Jahn (2011), ao completar este tipo de escola, o aluno realiza um exame chamado *Abitur*, que permite o acesso às universidades alemãs. Quando o número de pretendentes é maior que o número de vagas, a pontuação nesse exame é usada como critério de admissão. “A maioria das instituições de Ensino Superior na Alemanha é pública e, em 10 dos 16 estados do país, as Universidades são gratuitas. No restante, são pagas e custam em média 500 euros por semestre” (JAHN, 2011).

O Realschule é uma modalidade considerada como uma educação de nível intermediária, frente ao Gymnasium, mais avançado. Após o décimo ano o aluno “precisa realizar um exame para ganhar um certificado chamado “Mittlere Reife”. Este certificado dá acesso a “instituições de um tipo de ensino profissionalizante, chamado Fachoberschulen - esse modelo também faz parte do segundo grau e dura dois anos” (JAHN, 2011). No primeiro, o aluno tem suas aulas dentro de uma empresa e é avaliado por profissionais da própria instituição. No último ano, o aluno retorna para a sala e volta a ter as matérias comuns. “Nesse momento, ele também precisa escolher um segmento para se especializar (as opções são negócios, saúde, design, nutrição e economia). Cada um deles tem disciplinas específicas que completam a grade curricular” (JAHN, 2011). Este caminho formativo proporciona a seus alunos conhecimento prático e teórico, geral e especializado e competências, alguns estados (Länder) pode estabelecer uma 13ª série. (EURYBASE GERMANY, 2009/2010, p. 99).

O *Hauptschule* é a modalidade com o nível acadêmico mais baixo e, até mesmo as disciplinas compulsórias, têm um conteúdo mais elementar.

Ele dura até o nono ano e o aluno o termina com 15 anos, quando recebe o *Hauptschulabschluss* (nesse caso é necessário fazer testes). Além das disciplinas comuns, há também específicas dessa área, como *Arbeitslehre*, que dá aulas teóricas sobre o mercado de trabalho, semelhante ao modelo de "career education" da educação britânica (JAHN, 2011).

Na sequência dessa modalidade, há as *Berufsfachschulen*, cujo objetivo é preparar para uma ou várias profissões e, ao mesmo tempo, aumentar o nível acadêmico geral de educação previamente adquirido.

Na Alemanha, a definição do percurso escola vai se definindo desde os 10 anos de idade, todavia há maneiras de migrar entre essas modalidades de formação, desde que o aluno seja bem avaliado, por exemplo, "os alunos com as melhores notas do *Hauptschulen* podem solicitar a admissão no décimo ano do *Realschule*. E os alunos com as melhores notas no *Realschule* conseguem entrar em uma instituição chamada *Fachgymnasien*", na qual o aluno tem de "dois e três anos do conteúdo ensinado no *Gymnasium*- o intuito é prepará-los para o exame *Abitur*. A disparidade na qualidade de educação dessas três áreas é grande" (JAHN, 2011).

No sistema educacional alemão, o estado (*Länder*) tem a autonomia de cada estado sobre as diretrizes de sua rede; o sistema educacional norte-americano também, embora nesse caso a influência da União tenha aumentado nos últimos anos; no caso brasileiro, conforme artigo 8º, a União, os Estados e os Municípios organizarão, em regime de colaboração os respectivos sistemas de ensino, cabendo ao Estado assegurar o ensino fundamental e oferecer com prioridade, o ensino médio, e o Município oferecer a educação infantil em creches e pré-escolas e, com prioridade, o ensino fundamental, permitida à atuação em outros níveis desde que: estejam atendidas plenamente as necessidades de sua área de competência e com recursos acima dos percentuais mínimos vinculados legalmente.

As *comprehensive high schools* (CHSs) compõem a maior parte da educação secundária norte-americana ordinariamente, oferecida em quatro anos, as séries são designadas como: *freshman* (9th grade), *sophomore* (10th), *junior* (11th), and *senior* (12th). As CHS oferecem formação acadêmica, profissional ou técnica, mas existem outros tipos de

escolas especializadas: escolas agrícolas, escola comercial ou de negócios, escola profissional ou vocacional, por exemplo, High School of Music and Art na cidade de New York e a Bronx High School of Science (BRITANNICA, 2011).

O controle da educação como um todo em suas principais instâncias é deixado para um conselho eleito localmente em cada escola de uma região. Cada região funciona sob sua autoridade própria, estabelecendo padrões acadêmicos e várias leis estaduais (SNYDER; DILLOW; HOFFMAN, 2008).

Outros órgãos que influenciam o currículo quando o aluno pretende continuar estudando no terceiro grau são as organizações encarregadas de fazer avaliações, tais como, o College Board (SAT, AP etc) ou o American College Testing (ACT), que oferecem provas por disciplina, como forma dos alunos aumentarem suas possibilidades de sucesso na seleção por uma vaga no Ensino Superior, embora as provas não sejam os únicos meios de potencializar o currículo para alcançar o sucesso de ingresso numa escola de nível superior.

De volta ao Brasil, nos anos 1930, na reforma Capanema, a legislação previa vários tipos de ensino profissional: industrial, em ensino industrial, ensino técnico, ensino agrícola e ensino em nível secundário para o filho do operário, que não permitia acesso ao Ensino Superior, e o ensino secundário acadêmico para os jovens de classe média que pretendiam ingressar no Ensino Superior. Segundo Schwartzman (2010), era uma versão daquela visão europeia de ensino tradicional da época, este modelo funcionou na Alemanha por muito tempo, todavia,

Hoje, o modelo europeu [tradicional] tem problemas, de dois tipos. Primeiro, o tipo de formação do ensino técnico não é mais aquela formação baseada na divisão entre trabalho manual e trabalho intelectual; a dicotomia está desaparecendo com a automação, com a informática. Além disso, há um aspecto de imobilidade social muito complicado – o sistema decide, aos doze anos de idade, que vida o menino vai viver, que lugar ocupará na sociedade.

Schwartzman (2010), afirma que hoje é o modelo mais americano que os alemães estão tentando implantar com a *Gesamthochschule*.

É uma escola integrada, compreensiva, frequentada por diferentes tipos de estudantes; dentro da escola, há a oferta de alternativas de formação. Com isso, o estigma diminui e se permite ao aluno fazer programas diferentes e ajustáveis às suas perspectivas e possibilidades.

Existem vários estândaes para o aprendizado de Matemática e, deste modo, aquele que frequenta um curso mais exigente poderá em tese, pretender o ingresso em carreiras das Ciências Exatas e da Terra, concluindo, “dessa forma, o aluno tem opções, alternativas de formação”, corroborando com a tese desse trabalho.

Mas fazer uma escola com muitas opções diferentes não é simples, como reconhece Schwartzman (2010). “É complicado – esses diferentes tipos de ensino têm culturas muito diferentes. Não há uma solução óbvia. O Brasil teve uma experiência, no passado, de exigir que todos tivessem uma formação tecnológica, profissional ao final do ensino médio”, todavia Schwartzman (2010) reconhece que “esse foi um projeto fracassado da ditadura. A ideia não era ruim, mas se tornou mais uma obrigação burocrática para a escola”.

Deixando o Brasil e voltando aos Estados Unidos da América do norte, (LEGTERS, BALFANZ; MCPARTLAND, 2002, p. 1) afirmam que existe um amplo acordo de que as comprehensive high schools norte-americanas tem se tornado anacrônicas, não preparando os estudantes para um mundo em constante transformação e, a seguir, apontam a existência de uma série de estudos e relatórios nacionais realizados em 1980 que identificaram muitos defeitos na prática instrucional, curricular e organizacional nesse tipo de escola (BOYER, 1983; CARNIGIE FORUM, 1986; GOODLAD, 1984; OAKES, 1985; POWELL, FARRAR, & COHEN, 1985; SIZER, 1984, apud LEGTERS, BALFANZ; MCPARTLAND, 2002, p.1).

Afinal, não existe um modelo perfeito, uma solução definitiva para esta fase do sistema educacional, o Ensino Médio. Tal presunção é um pressuposto desta tese – não existe a solução redentora, mas sim possibilidade de ajustes à realidade, conforme os limites impostos pela conjuntura e os significados do que seja uma discussão democrática.

Dentre estes defeitos, destacam-se: escolas muito grandes, estrutura burocrática rígida, ensino sem criatividade, currículo fragmentado e irrelevante e oportunidades de aprendizagem extremamente diferenciada e desigual que, segundo Legters, Balfanz; Mcpartland (2002), tem sido citados como as fontes primárias da apatia do estudante, alienação e insuficiência de preparação para o Ensino Superior ou carreira profissional. E todos esses problemas são amplificados em escolas da periferia pobre, mal assistidas, tendo como consequências mais imediatas um baixo aproveitamento e altas taxas de evasão escolar.

Legters, Balfanz e McPartland (2002) afirmam que existe um nível de convergência em torno de um conjunto de princípios básicos e estratégias, no que diz respeito à reforma do ensino secundário, High School (HS), com o intuito de fazer frente aos desafios - do anonimato, do desinteresse e da diversidade dos alunos. Os quadros seguintes descrevem os desafios da HS, os princípios da reforma para solução do problema e as estratégias, respectivas, de enfrentamento (p. 25).

Quadro 45 -O Desafio do Anonimato

Anonimato	Princípio da Reforma	Estratégias
O grande tamanho da escola e estrutura organizacional dificulta os alunos e os adultos de se conhecerem melhor.	<p>Personalização</p> <p>As High Schools tornam-se cuidadoras, apoiadoras e locais onde os alunos e adultos conhecem bem um aos outros</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pequenas comunidades de aprendizagem • Escolas-dentro da-escola • Escolas menores • Equipes Interdisciplinares • Mentores e relatórios formais que informam e previnem problemas • Escola, família, & associações da comunidade

Fonte: Legters, Balfanz e McPartland(2002, tradução nossa)

Quadro 46 -O Desafio do Desinteresse

Desinteresse	Princípio da Reforma	Estratégias
O currículo da J High School (HS) é visto como seco, chato e sem relação com a vida ou o futuro dos estudantes, prepara apenas alguns poucos estudantes para o ingresso no Ensino Superior e faz pouco para preparar os alunos	<p>Relevância</p> <p>O currículo da HS prepara todos os alunos para dois ou quarto anos de Ensino Superior e carreira profissional. O currículo e o ensino são programados para engajar e motivar diversos aprendizes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contextualização das carreiras profissionais seus ramos ou carreiras acadêmicas • Integrar currículo acadêmico e carreira profissional • Métodos de ensino cooperativos, contextualizado, e construtivistas • Projetos e atividades interativos aplicados, trabalhos de campo. • Integrar computador e tecnologias das telecomunicações • Aprendizagem baseada no trabalho (trabalho acompanhado, estágio)

para o sucesso em nossa sociedade e economia em cambiantes.	<p>Altos Estândaes</p> <p>A HS elimina o tracking (separação entre os alunos de segundo o aproveitamento) e inclui todos os alunos em altos estândaes acadêmicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Núcleo curricular comum que prepara e certifica todos os estudantes para a educação pós-secundária. • Exames de classificação HS e exame de final de curso
---	--	---

Fonte: Legters, Balfanz e McPartland(2002, tradução nossa)

Quadro 47 -O Desafio da Diversidade

Diversidade	Princípio da Reforma	Estratégias
Os alunos da High School (HS) são progressivamente, culturalmente e linguisticamente diversos; possuem múltiplas inteligências e diferentes modos de aprender; e também chegam na HS com preparação acadêmica anterior diversas.	<p>Flexibilidade com as estratégias, tempos e recursos</p> <p>High Schools proporcionam múltiplas e variadas oportunidades de aprendizagem para auxiliar no sucesso de todos os alunos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento no repertório de abordagens educacionais • Períodos de aula, dias e ano letivo prolongado • Ajuda para o alunos que necessitam através de recuperação e cursos de verão ou após o horário escolar normal • Oportunidade de aprender competências para estudar e competências sociais para auxiliar no sucesso na HS, no trabalho e na vida

Fonte: Legters, Balfanz e McPartland(2002, tradução nossa)

Personalização: as pesquisas demonstram que um dos mais importantes fatores por trás do sucesso do aluno na HS, especialmente aqueles com mais dificuldades, é uma conexão com pelo menos um adulto que demonstre cuidado e preocupação com o avanço do aluno - um mentor, comunidades de aprendizagem pequenas, escolas dentro da escola, escolas menores, equipes interdisciplinares, relatórios formais informais ou previnem problemas e a conexão entre as escolas, família e a associações da comunidade (p.3-25, tradução nossa).

Relevância: o currículo e a programação devem se preocupar com aqueles alunos mais dispersos de modo a motivá-los, discutindo sobre a próxima etapa após a High School (HS),

integrando os currículos vocacionais e acadêmicos, atividade de interação e aplicação, utilizar as tecnologias da informação e comunicação, aprendizagem baseada no mundo do trabalho (p.4-25, tradução nossa).

Altos estândares: para todos os alunos e eliminação do *tracking*, por exemplo, a divisão em classes, conforme o aproveitamento avançado, intermediário ou básico (p.3-25, tradução nossa).

Flexibilidade com as estratégias, tempos e recursos para proporcionar múltiplas oportunidades para o sucesso na HS: as comprehensive high schools (CHSs) norte-americanas têm sido acusadas por esperar que alunos de habilidades e bases extremamente diversas triunfem em um ambiente rígido, burocrático que faz pouco para construir sobre suas forças individuais ou dirigir suas necessidades de aprendizagem únicas. Os autores da Johns Hopkins University (LEGTERS, BALFANZ; MCPARTLAND, 2002, p. 4-25) afirmam que as recomendações são: melhorar o repertório dos professores da abordagem instrucional para alcançar um grande número de alunos, por exemplo, aprendizagem cooperativa, trabalhos com participação ativa, projetos; e para permitir mais e mais oportunidades de aprendizagem diversas aumenta-se a quantidade de horas de aula por período, dias e o ano letivo; proporcionar ajuda para os alunos com pouca competência em matemática e leitura; e oferecer oportunidade para os alunos aprenderem competências para estudar e competências para viver em sociedade para ajudá-lo a tratar com rigor os trabalhos da HS e os desafios da adolescência.

No Brasil, a observação no parágrafo anterior em muito se aplica, afinal a população do Ensino Médio dos extratos sociais mais pobres cujos pais em sua grande maioria nunca concluíram, ao menos, o Ensino Fundamental. O sistema educacional espera que tenham um bom desempenho em um grande número de disciplinas, na maior parte dos casos com um ou no máximo duas aulas semanais, com baixo preparo dos professores em muitos casos, isto quando há professor. Na periferia, é muito comum alguém sem licenciatura na disciplina X e às vezes sem qualquer licenciatura, lecionar tal disciplina. Mais adiante serão analisadas as futuras diretrizes curriculares nacionais do Ensino Médio e este tema da flexibilidade, inclusão dessa nova população será retomado.

Na reforma do Lycée, são confirmados esses princípios das reformas na High School norte-americana elencados anteriormente, *e.g.*, o fortalecimento do núcleo curricular comum. Todavia, existe uma variedade de caminhos formativos diferenciados, mas esta progressiva especialização se dá de forma paulatina: no primeiro ano, 80 por cento são disciplinas comuns; no segundo, 60 por cento e no terceiro, 30 por cento. Deste modo, permite uma escolha mais consciente do caminho a tomar e, em caso de mudança de modalidade, permite uma flexibilidade entre os caminhos, que em Portugal é chamado de permeabilidade entre as ofertas formativas. Na reforma do Lycée o atendimento de modo mais estreito e diversificado às necessidades dos alunos, apoiando-os nas dificuldades, atribuíram esta responsabilidade para as escolas e os professores.

As comprehensive high schools norte-americanas na quais os alunos têm flexibilidade de eleger disciplinas que o preparem para a etapa seguinte de sua vida, embora este tipo de educação secundária não seja a única no País, pois existem escolas exclusivamente preparatórias para o ingresso no Ensino Superior, escolas técnica ou formação profissional denominadas vocation education and training (VET).

Castro (2008) critica as comprehensive high school atribuindo a elas uma banalização da formação profissional e, por consequência, “o país progressivamente transferiu sua formação profissional para os community colleges que hoje matriculam 7 milhões de alunos. Nas high schools, a formação profissional tende a virar um hobby e costuma ser amadorística.” (p. 118). As críticas de Castro (2008), aparentemente indicam como um defensor do modelo tradicional europeu.

Na Inglaterra onde o governo não estabelece um currículo para esta etapa da educação pós-compulsória na qual, as secondary schools e o sixth form colleges oferecem uma formação geral, acadêmica ou propedêutica com alguns cursos em disciplinas profissionais ou aplicadas, enquanto os further education colleges enfatizam cursos de formação profissional, os tertiary colleges oferecem ambos os tipos de cursos voltados para a formação geral e profissional. Não se deve esquecer que na Inglaterra convivem as Comprehensive high schools e as Grammar schools, além da VETs.

O alunado de Portugal, Espanha e França tem várias ofertas formativas para a faixa etária, entre 15 e 18 anos, embora ambos tenham formatos diferentes. Portugal tem o exame

nacional em determinadas disciplinas; na França, o Lycée Général et Technologique e o Lycée Professionnel tem três anos, com uma especialização crescente, conforme a reforma do liceu, 20% de disciplinas específicas no primeiro (classe de seconde); 40% no segundo ano (classe de première) e 70% no terceiro ano (classe terminale); na Espanha o caminho formativo está dividido em três modalidades de Bachirellato¹⁰³: Ciências e Tecnologia, Humanidades e Ciências Sociais e Artes plásticas, imagem e desenho ou Artes cênicas, música e dança. Sendo que nos países da União Europeia, após as últimas reformas, existe permeabilidade entre os percursos, isto é, os alunos podem mudar de caminho antes de concluir o Ensino Médio.

¹⁰³ Aproximadamente 13% daqueles que obtêm um Bac geral entram em cursos denominados *Classe Préparatoire*, que os preparam para o exame de admissão para as escolas de elite, *Grandes Écoles*.

Considerações Finais

A aceleração ou acirramento dos processos de globalização trazem consequências para todos os territórios do mundo. Essa globalização que vem se esboçando com o enfraquecimento da soberania dos estados nacionais, simultaneamente, ao fortalecimento de formas de regulamentação, tais como o FMI, o Banco Mundial, o GATT, OMC etc. que atravessam todas as fronteiras e relativizam a soberania nacional é que se constitui o Império, que, de acordo com Hardt & Negri (2001, p. 11), é "a substância política que, de fato, regula essas permutas globais. O Poder Supremo que governa o mundo".

Na modernidade líquida, nada que acontece em alguma parte do planeta pode, de fato, ou ao menos potencialmente, permanecer do lado de fora *intelectual*, tanto quanto nada pode ser considerado com certeza lado de fora *material*. A primeira assertiva se deve a um planeta atravessado por autoestradas da informação, ao passo que a segunda é consequência de um planeta aberto à livre circulação de capital e mercadorias, tendo como corolário que aquilo que acontece em certo lugar tem um peso sobre como as pessoas de todos os lugares vivem, esperam ou supõem viver. (BAUMAN, 2007, P. 12)

Qual deveria ser o currículo de Matemática no Ensino Médio no Império? Ou, melhor, como deveria ser um currículo de Matemática no ensino Médio? Esta segunda pergunta parece ser mais adequada e a ela poderiam ser acrescentadas outras, tais como: qual deveria ser a missão da escola e sua comunidade - professores, estudantes, pais e administração escolar, com o intuito de perceber as necessidades imediatas, mediatas e futuras do jovem no Ensino Médio?

Os conhecimentos acumulados têm crescido exponencialmente, assim como tem se acelerado o processo de globalização caracterizado como Império na acepção de Hardt & Negri (2001). Por que adotar esta visão de mundo tal e qual a caracterizada por Hardt & Negri (2001) se mostra relevante para o estabelecimento de um currículo de Matemática? Primeiramente, currículo pode ser entendido como o caminho a ser percorrido no mundo, portanto, uma concepção de mundo é imprescindível. Segundo, as novas formas de trabalho

sob o impacto das tecnologias da informação e comunicação, com passagem tendencial a uma situação hegemônica do trabalho imaterial, isto é, transição do fordismo ao pós-fordismo, é uma das características do Império, além das grandes transferências de soberania, que estão ocorrendo, segundo Negri (2006, p.99), “na esfera militar, na esfera monetária, e na esfera cultural, política e das linguagens”.

Pensar qual Matemática que deve ser ensinada no Ensino Médio do Brasil, em um mundo globalizado nos termos de Hard & Negri (2001), se igual ou diferenciada para todos, torna-se importante para aqueles que estão refletindo sobre Educação Matemática. Por isso, foi empreendido um projeto de pesquisa para responder, ou pelo menos problematizar, sobre o tema no ano de 2007, quando a escola de Ensino Médio única era a realidade para a maioria dos jovens entre 15 e 18 anos, exceto aqueles que cursavam escolas técnicas de ISCED 3.

Muita discussão envolvendo a Educação ocorreu de modo a confirmar ou não a hipótese de pesquisa. Todavia, foi com certa surpresa que, ao analisar o Parecer CNE/CEB nº 05/2011, estavam ali, se não todos, argumentos contra a escola única e, conseqüentemente, a favor de percursos formativos diversos. Embora, não tivesse como pressuposto inferir, com base nos estudos de documento do ensino médio no Brasil e nos outros países, que houvesse uma solução consensual, buscavam-se evidências e regularidades comprobatórias do ineditismo de um caminho único adotado nas últimas três décadas deste nível.

Os principais acontecimentos anteriores, ao Parecer CNE/CEB 05/2011 que no seu conjunto corroboram e, de certo modo, conduziram às Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica em 2010 que, por seu turno, antecipavam a possibilidade de percursos formativos diferentes mais adequados às necessidades do alunado, foram os seguintes: a aprovação do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação Básica (FUNDEB); a reformulação do ENEM, visando democratizar as oportunidades de acesso ao Ensino Superior, com potencial para induzir a reestruturação dos currículos do Ensino Médio; piso salarial profissional nacional e Diretrizes Nacionais para os Planos de Carreira e Remuneração para os Profissionais do Magistério da Educação Básica pública; resultados da Conferência Nacional da Educação Básica; instituição de uma política nacional de formação de profissionais do magistério da Educação Básica (EB); EB obrigatória e gratuita dos 4 aos 17 anos de idade, inclusive àqueles que não tiveram acesso na idade própria; os Subsídios para Elaboração do plano decenal da

educação nacional - o PNE; Parecer CNE/CEB nº 8/2010, que estabelece normas aos padrões mínimos de qualidade de ensino para a Educação Básica pública; a consolidação de sistemas nacionais de avaliação da EB (SAEB) e o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM); a Conferência Nacional de Educação (CONAE), visando à construção do PNE 2011-2020; o Programa Ensino Médio Inovador do MEC; o Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (PNEDH); a criação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) para medir a qualidade com base no desempenho do estudante em avaliações do INEP e em taxas de aprovação; o projeto de lei para o Plano Nacional de Educação (2011-2020). A lista é extensa conforme o Parecer CNE/CEB 05/2011.

Entretanto, em meados de 2007, não havia indicações de que uma mudança no Ensino Médio estava, ou estaria, em futuro próximo, sendo gestada; embora inúmeros indicadores evidenciassem que este modelo único estava inadequado. Em outros termos, não se imaginaria que Conselho Nacional de Educação e a Câmara de Educação Básica colocariam em diretrizes curriculares nacionais o propósito de fomentar percursos formativos para o Ensino Médio com possibilidade, diversidade e flexibilidade como no Parecer CNE/CEB 05/2011.

O Parecer que quando for assinado pelo Ministro da Educação se converterá nas próximas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, divulgado à imprensa repercutiu na imprensa consideravelmente, sobretudo a novidade a respeito da diversidade de possibilidades para o ensino médio, fornecia alguns argumentos favoráveis a diversidade e flexibilidade das ofertas formativas e de currículos para o Ensino Médio, enfim demonstravam, ao menos em parte, que a hipótese desse ensaio fazia sentido, tinha aderência à realidade.

Contudo, quanto às conclusões bem fundamentadas do Parecer CNE/CEB nº 05/2011, a hipótese desse estudo era menos pretenciosa, qual seja, a etapa do Ensino Médio igual para todo estudante é inadequada, em especial, os conteúdos curriculares para o ensino de Matemática, considerando que, ao final do Ensino Médio este estudante poderá: interromper seus estudos e ir para o mercado de trabalho, ou prosseguir no Ensino Superior ou, ambos, ir para o mercado de trabalho e prosseguir seus estudos.

Nesse ponto, é importante destacar que uma variedade de percursos tem como intuito reduzir a evasão escolar, elevar a população portadora de um certificado ou diploma ISCED 3, mas que isto não deva significar a consolidação das desigualdades e injustiças sociais, pelo contrário, deve-se investir mais recursos nos locais, justamente, onde os alunos têm baixos padrões de aprendizagem e a comunidade, pouco acesso a bens culturais.

Os próprios dados da realidade brasileira de um Ensino Médio desencorajavam a proposição dessa hipótese, afinal, um tipo de ensino praticamente único, há pelo menos 30 anos, sem opções para os alunos, sobrecarregado de disciplinas e um currículo de Matemática à revelia de quaisquer que fossem as pretensões deste aluno no pós-ensino médio.

Todavia, como “tudo o que era sólido se evapora no ar¹⁰⁴”, esta antiutopia uniforme e sem par no mundo vai ceder à realidade, ao menos à realidade dos documentos curriculares oficiais. A mudança, porém, para um novo ensino médio, com muitas opções de vias formativas, enfrentará a inércia dos governos, embates corporativos, até que um cenário mais adequado ao alunado se torne realidade.

Após os estudos sobre as ofertas formativas em Portugal, Espanha, Inglaterra, Estados Unidos da América e França, de documentos educacionais sobre a União Europeia e, sobretudo, do Parecer CNE/CEB nº 05/2011, pode-se concluir que:

a etapa do Ensino Médio igual para todo estudante é inadequada, em especial, os conteúdos curriculares para o ensino de Matemática, considerando que, ao final do Ensino Médio este estudante poderá: interromper seus estudos e ir para o mercado de trabalho, ou prosseguir no Ensino Superior ou, ambos, ir para o mercado de trabalho e prosseguir seus estudos.

A diversidade de oferta para os jovens dos 15 aos 18 já era bandeira, inclusive no Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova de 1932 que propunha uma escola secundária, unificada para se evitar o divórcio entre trabalhadores manuais e intelectuais, com uma base comum de cultura geral para posterior bifurcação, dos 15 aos 18, em seção de preponderância intelectual, seção de preferência manual; depois dos 15 anos, “o ensino se diversifica, para se adaptar já à diversidade crescente de aptidões e de gostos, já à variedade de formas de

¹⁰⁴ Marx no Manifesto Comunista de 1872, segundo, Instituto José Luis E Rosa SundermannUNDERMANN. Disponível em: <http://www.pstu.org.br/biblioteca/marx_engels_manifesto.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2011.

atividade social”. Para seção de preponderância intelectual, o Manifesto indica “3 ciclos de humanidades modernas; ciências físicas e matemáticas; e ciências químicas e biológicas”.

Entretanto, se é verdade que para Matemática deva haver diferenças conforme as escolhas do aluno, o mesmo não pode se generalizar, pois pode haver componentes curriculares comuns como a língua nacional, línguas modernas como o Espanhol, tendo em vista a integração do Brasil a América Latina, e até mesmo em Matemática, a propósito de uma formação para o exercício pleno de cidadania. Por exemplo, um currículo de Matemática no qual se aprenda a compreender e decidir, utilizando calculadoras, computadores, internet e demais recursos tecnológicos:

- Qual é a melhor opção entre, ‘uma compra à vista com desconto ou a prazo sem desconto’, compreendendo que o marketing, inverte, distorce, mistifica e esconde ou tenta esconder a cobrança de juros. Quanto custa o imposto em cada conta de: luz, água, telefone etc.? São perguntas corriqueiras que qualquer cidadão deve estar apto a responder.
- Como é a matemática por trás das eleições? Desde a divisão das cadeiras no parlamento, até mesmo as pesquisas eleitorais e suas margens de erro;
- Uma matemática para explicar e mensurar a inflação anual do custo de vida ou de qualquer item, bem como correção salarial na data base para qualquer categoria de trabalhador de modo a recompor o poder de compra.

Enfim, ao menos no 1º ano do Ensino Médio poderia existir um componente disciplinar comum, com poucos temas ou itens de ensino, porém com aprendizagem, inclusive, a respeito do alcance e capacidade da Matemática com ciência pura também, todavia sem se deter nos detalhes e tecnicidades de temas que só interessariam mais de perto, ao aluno que iria se dirigir a um curso superior na Área de Ciências Exatas e da Terra¹⁰⁵.

¹⁰⁵ Área de Ciências Exatas e da Terra, segundo a Tabela de Áreas de conhecimento da Capes-Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Disponível em:< <http://www.capes.gov.br/avaliacao/tabela-de-areas-de-conhecimento> >. Acesso em: 20 jul. 2011.

Tão importante quanto a diversidade é o currículo ser decidido de maneira democrática a partir do conselho gestor da escola com representação dos poderes públicos locais, pais, professores, funcionários e alunos no âmbito do projeto político-pedagógico com vistas a se obter gosto pela aprendizagem e, conseqüentemente, a permanência na escola.

Nos parágrafos seguintes, consideram-se as futuras Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio, tendo em vista evidenciar a inadequação de um percurso formativo único no Ensino Médio (EM) para uma juventude com inúmeros caminhos após esta última etapa da Educação Básica e, deste modo, corroborar a hipótese de pesquisa.

As futuras Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do Ensino Médio (EM), DCNEM, até a data 07 de agosto de 2011, ainda aguardavam a assinatura do Ministro da Educação, portanto, o estudo a seguir está todo ele pautado no Parecer CNE/CEB nº 5/2011, que vai substituir a DCNEM (Parecer CNE/CEB nº 15/98 e Resolução CNE/CEB nº 3/98). Essas futuras DCNEM vêm no contexto das novas DCN da Educação Básica em vigor.

As mudanças nas DCNEM são decorrentes da mudança na legislação, tais como criação do FUNDEB e a ampliação da obrigatoriedade de escolarização, resultante da Emenda Constitucional nº 59, de novembro de 2009.

A demanda provocada por essas mudanças na legislação, por si só, já indica a necessidade de atualização das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Parecer CNE/CEB nº 15/98 e Resolução CNE/CEB nº 3/98), além de se identificarem outros motivos que reforçam essa necessidade (Parecer CNE/CEB nº 5/2011, p. 2).

Outras alterações ocorreram na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394/96 (LDB) decorrentes da “Lei nº 11.741/2008, a qual redimensionou, institucionalizou e integrou as ações da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, da Educação de Jovens e Adultos e da Educação Profissional e Tecnológica”. Essas alterações ocorreram nos “artigos 37, 39, 41 e 42, e acrescido o Capítulo II do Título V com a Seção IV-A, denominada ‘Da Educação Profissional Técnica de Nível Médio’, e com os artigos 36-A, 36-B, 36-C e 36-D” (p. 11).

Com efeito, pode-se integrar o Ensino Médio com a Educação Profissional Técnica, o que contrariava o Decreto nº 2.208/97, deste modo foi de certa forma colocado um ponto final na dualidade (ou Ensino Médio ou Ensino Técnico-profissional) que esse decreto

estabelecia, isto é, não houvesse mais a opção de prosseguir seus estudos em uma escola técnica profissional de nível médio logo após o Ensino Fundamental. “Dessa maneira, a matrícula no ensino médio é condição de possibilidade para a matrícula na educação profissional de nível técnico e o certificado de conclusão do ensino médio é *conditio sine qua non* do diploma de técnico” (CURY, 2002). Todavia vale lembrar que, mesmo antes da Lei nº 11.741, já havia o Decreto nº 5.154/2004 que permitia a integração e que a Lei nº 11.741/2008 manteve esse princípio de integração.

Tendo em conta as singularidades e necessidades do jovem, o Ensino Médio, quaisquer que sejam suas ofertas formativas ou modo de organização: deve-se basear na formação integral do estudante; ter como princípios educativos e pedagógicos, respectivamente, o trabalho e a pesquisa; ter como princípio nacional norteador uma educação em direitos humanos e como meta universal a sustentabilidade universal; considerar a historicidade dos conhecimentos e dos sujeitos do processo educativo e, deste modo, a indissociabilidade entre educação e prática social e entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem; apoiar-se na “integração de conhecimentos gerais e, quando for o caso, técnico-profissionais, realizada na perspectiva da interdisciplinaridade e da contextualização”; reconhecer e aceitar a “diversidade da realidade concreta dos sujeitos do processo educativo, das formas de produção, dos processos de trabalho e das culturas a eles subjacentes”; e ter a perspectiva da “integração entre educação e as dimensões do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura como base da proposta e do desenvolvimento curricular” (PARECER CNE/CEB nº 5/2011, p. 56). Mais uma vez, deve-se enfatizar que uma educação democrática tem que evitar a consolidação dos quadros de injustiças, seja o qual for a quantidade de percursos formativos.

As futuras DCNEM conceituam: o trabalho, “na sua perspectiva ontológica de transformação da natureza, como realização inerente ao ser humano e como mediação no processo de produção da sua existência”; a ciência, “como o conjunto de conhecimentos sistematizados, produzidos socialmente ao longo da história, na busca da compreensão e transformação da natureza e da sociedade”; a tecnologia, “como a transformação da ciência em força produtiva ou mediação do conhecimento científico e a produção, marcada, desde sua origem, pelas relações sociais que a levaram a ser produzida” e a cultura, “como o processo de produção de expressões materiais, símbolos, representações e significados que

correspondem a valores éticos, políticos e estéticos que orientam as normas de conduta de uma sociedade”; e o currículo como:

a proposta de ação educativa constituída pela seleção de conhecimentos construídos pela sociedade, expressando-se por práticas escolares que se desdobram em torno de conhecimentos relevantes e pertinentes, permeadas pelas relações sociais, articulando vivências e saberes dos estudantes e contribuindo para o desenvolvimento de suas identidades e condições cognitivas e sócio-afetivas (PARECER CNE/CEB nº 5/2011, p. 56).

As finalidades do Ensino Médio definidas pela LDB 9394/96 (LDB) são a preparação para a continuidade dos estudos, a preparação básica para o trabalho e o exercício da cidadania. A LDB, em vigor; determina também que a organização do currículo escolar é composta de uma base comum e uma parte diversificada.

Estas finalidades legais do Ensino Médio definem a identidade da escola no âmbito de quatro indissociáveis funções, a saber:

- I – consolidação dos conhecimentos anteriormente adquiridos;
- II – preparação do cidadão para o trabalho;
- III – implementação da autonomia intelectual e da formação ética; e
- IV – compreensão da relação teoria e prática (p. 28)

Os princípios pedagógicos estabelecidos nas DCNEM, ainda em vigor, são: princípio da identidade, princípio da diversidade e autonomia, princípio da interdisciplinaridade e o princípio da contextualização; e a base nacional comum está organizada em três áreas de conhecimento: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; e Ciências Humanas e suas Tecnologias. Nas futuras diretrizes terão quatro áreas: I – Linguagens, II – Matemática, III – Ciências da Natureza, e IV – Ciências Humanas.

Devido a recursos insuficientes investidos na formação continuada ou a inércia da escola - administração e professores - o fato é “que os ditames legais e normativos e as concepções teóricas, mesmo quando assumidas pelos órgãos centrais de uma Secretaria Estadual de Educação, têm fraca ressonância nas escolas e, até, pouca ou nenhuma, na atuação dos professores” (UNESCO, 2009, *apud* Parecer CNE/CEB nº 5/2011).

As Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica (DCNGEB), em vigor, definidas no Parecer CNE/CEB nº 7/2010 e a Resolução CNE/CEB nº 4/2010, reiteram o Ensino Médio como etapa final do processo formativo e “indicam que deve ter uma base

unitária sobre a qual podem se assentar possibilidades diversas”, (PARECER CNE/CEB nº 5/2011, p. 12).

Por isso que as futuras DCNEM consideram que “a definição e a gestão do currículo inscrevem-se em uma lógica que se dirige, predominantemente, aos jovens, considerando suas singularidades, que se situam em um tempo determinado” (p.12); bem como indicam que os “os sistemas educativos devem prever currículos flexíveis, com diferentes alternativas, para que os jovens tenham a oportunidade de escolher o percurso formativo que atenda seus interesses, necessidades e aspirações” (p. 12), cujo intuito é o de assegurar a permanência dos jovens na escola até a conclusão do Ensino Médio (EM).

Atualmente, “a taxa de aprovação no Ensino Médio brasileiro é de 72,6%, enquanto as taxas de reprovação e de abandono são, respectivamente, de 13,1% e de 14,3% (INEP, 2009). [...] Há também uma diferença significativa entre as escolas privadas e públicas” e, a metade dos jovens com idades entre 15 e 17 anos ainda não está matriculada nesta etapa da educação básica. (PARECER CNE/CEB nº 5/2011, p. 3).

As futuras DCNEM apontam que para o oferecimento de uma formação humana integral, não se deve ficar restrito à preparação para o vestibular, e visam “à construção de um Ensino Médio que apresente uma unidade e que possa atender a diversidade mediante o oferecimento de diferentes formas de organização curricular” (p.12).

Superar a visão dualista, acesso ao Ensino Superior ou inserção na vida econômico-produtiva, adotar uma função formativa: que cumpra as múltiplas finalidades da Educação Básica e, em especial, do Ensino Médio, de modo a completar a escolaridade comum necessária a todos os cidadãos. Esta função formativa deve garantir “a simultaneidade das dimensões trabalho, ciência, tecnologia e cultura e contemplando as necessidades, anseios e aspirações dos sujeitos e as perspectivas da realidade da escola e do seu meio” (p. 29).

Nessa perspectiva, o Ensino Médio (EM) para o jovem ou o adulto, dentro de seus objetivos, deve assumir

o compromisso de atender, verdadeiramente, a todos e com qualidade, a diversidade nacional com sua heterogeneidade cultural, de considerar os anseios das diversas juventudes formadas (...) que acorrem à escola e que são sujeitos concretos com suas múltiplas necessidades (p. 29)

Consequentemente, isso implica na compreensão “da necessidade de adotar diferentes formas de organização desta etapa de ensino e, sobretudo, estabelecer princípios para a formação do adolescente, do jovem e, também, da expressiva fração de população adulta com escolaridade básica incompleta”.

Assim, meu problema, minha hipótese, deve ser pensado como capaz de observar outras soluções concordantes ou não, de modo a estabelecer um diálogo entre possibilidades de percursos formativos e o currículo de Matemática no Ensino Médio. Ou seja, mais importante que provar nossa hipótese são as possibilidades que se abrem como estudo conduzindo as novas investigações. Porém, qualquer que seja o formato adotado no futuro, este deverá ter a obrigação ética e legal para impedir a consolidação de situações de desigualdades sociais existentes na sociedade.

As futuras DCNEM ensejaram uma argumentação inequívoca a favor da hipótese desse ensaio: “a etapa do ensino médio igual para todo estudante é inadequada, considerando que, ao final do Ensino Médio este estudante poderá prosseguir ou não os seus estudos, seja no Ensino Superior ou nos cursos técnicos específicos”. E que, “em especial o conteúdos curriculares para o ensino de matemática”, são consequências quase diretas, pois nos países estudados que já tem oferta formativa variadas, variado também é o currículo de Matemática.

Uma consideração a propósito da diversificação do currículo de Matemática no estudo dos documentos curriculares de Matemática de Portugal, Espanha e França observa-se ao menos três níveis conforme a carreira, no pós-ensino médio, que o aluno escolher, para os adultos também existe diferença de currículo, além de uma carga horária em geral menor. No caso dos alunos ingleses e os norte-americanos, quando na *comprehensive high school* têm uma flexibilidade muito grande, os estândares de matemática dependem dos temas em que optarão para serem avaliados que dependem das carreiras pós- *high school* escolhida.

O Brasil, se as futuras DCNEM forem, de fato, implementadas, estará vivendo uma situação inédita, pelo menos no últimos 30 anos, e o estabelecimento da expectativas de aprendizagem “visando alcançar unidade nacional e respeitadas as diversidades”, será importante para orientar os professores e os alunos estabelecer as “expectativas de aprendizagem dos conhecimentos escolares e saberes que devem ser alcançadas pelos

estudantes em diferentes tempos do curso de Ensino Médio”(PARECER CNE/CEB nº 5/2011, p. 52).

As DCNEM reconhecem que existem diversas vias, igualmente válidas, para adquirir cultura e conhecimento, porém se sabe que algumas formas são mais abstratas, outras mais formais e outras mais práticas. Deste modo, o aluno precisa poder optar, e se concentrar naquilo que mais gosta ou que tenha mais condições de aprender, aquilo que é mais condizente com seu estilo cognitivo.

De acordo com o Parecer CNE/CEB 05/2011, os princípios educativos e pedagógicos, respectivamente, o trabalho e a pesquisa, têm como princípio nacional norteador uma educação em direitos humanos e, como meta universal, a sustentabilidade universal. Tendo esses princípios em conta, uma formação em Matemática deve considerar a importância dos temas seguintes:

- Unidade entre pensamento e ação: corresponde à busca de convergência entre teoria e prática na ação humana. “É na atividade orientada pela mediação entre pensamento e ação que se produzem as mais diversas práticas que compõem a produção de nossa vida material e imaterial: o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura” e, dessa forma, compreende-se que “não se produzem independentemente da sociedade e possuem a marca da sua condição histórico-cultural.” (p. 20).
- Pesquisa: contribuir “para que o sujeito possa, individual e coletivamente, formular questões de investigação e buscar respostas em um processo autônomo de (re)construção de conhecimentos” (p. 22).
- Trabalho: os alunos devem compreender que nos ambientes de trabalho, em sua grande parte, utilizam-se das tecnologias da informação e comunicação para resolver seus problemas, de Matemática inclusive. O conhecimento escolar, entretanto, não pode se restringir àquilo que tem aplicação prática e imediata. Afinal “a Matemática é uma das bases teóricas essenciais e necessárias de todos os grandes sistemas de interpretação da realidade que garantem a intervenção social com responsabilidade e dão sentido à condição humana”

(SILVA et al., 2001, p.3).

- Equidade: altas expectativas com um forte apoio para todos os alunos, principalmente, aqueles com mais dificuldade, tratando assim desiguais desigualmente, de modo a que todos alcancem altos padrões de qualidade, compensando as desigualdades sociais.
- Curriculum*: centrado na importância da Matemática: (a) visando que cada aluno adquira cultura matemática necessária para a vida em sociedade e à compreensão do mundo; (b) consolidando as bases de Matemática para prosseguir nos estudos; e (c) ajudando a construir seu percurso formativo, de modo a ficar claro as expectativas de aprendizagem. Os alunos devem ser capazes de:

Desenvolver a capacidade de usar a Matemática como instrumento de interpretação e intervenção no real;

Desenvolver as capacidades de formular e resolver problemas, de comunicar, assim como a memória, o rigor, o espírito crítico e a criatividade;

Promover o aprofundamento de uma cultura científica, técnica e humanística que constitua suporte cognitivo e metodológico tanto para o prosseguimento de estudos como para a inserção na vida ativa;

Promover a realização pessoal mediante o desenvolvimento de atitudes de autonomia e solidariedade;

Contribuir para o desenvolvimento da existência de uma consciência crítica e interventiva em áreas como o ambiente, a saúde e a economia, entre outras, formando para uma cidadania ativa e participativa (SILVA *et al.*, 2001, p. 3); e

compreender as Ciências de forma crítica, com o intuito de pensar um desenvolvimento sustentável, mas percebendo que tais soluções vão além das Ciências que, por seu turno, dependem de opções políticas, mudanças de hábitos arraigados em uma cultura e uma economia ambientalmente insustentável.

- Ensino: o ensino da matemática eficaz requer o entendimento do que os alunos devem aprender e o que necessitam para aprender, deve ser desafiador e os professores devem apoiar os alunos para esse fim, especialmente aqueles menos motivados;
- Aprendizagem: Os alunos devem aprender Matemática com compreensão,

construindo ativamente novos conhecimentos, a partir da experiência e do conhecimento prévio;

- Avaliação: a avaliação deve apoiar a aprendizagem de uma matemática importante que forneça informações úteis para professores e alunos;
- Tecnologia: a tecnologia é essencial no ensino e aprendizagem da matemática, que influencia a Matemática que é ensinada e melhora a aprendizagem dos alunos. (NCTM 2000, p. 11-12).

Nos próximos parágrafos, pondera-se sobre as diferentes formas de organização e consequências, sempre que possível comparando com algum dos países estudados, a partir da definição da identidade do Ensino Médio, não obstante, “seja unitário em seus princípios e objetivos, desenvolva possibilidades formativas com itinerários diversificados que contemplem as múltiplas necessidades socioculturais e econômicas dos estudantes” (PARECER CNE/CEB Nº 05/2011, p. 29); porém, enfatizando-se que a educação ter uma perspectiva de eliminação das desigualdades decorrentes uma longa história de má distribuição de renda.

Deve-se ressaltar que atender a diversidade mediante o oferecimento de diferentes formas de organização curricular não é tarefa fácil, segundo Schwartzman (2010). Sem contar com a inércia de um Ensino Médio (EM) deficiente, *e.g.* 11% dos alunos chegam ao final da 3ª série dessa etapa da Educação Básica com os conhecimentos esperados em Matemática; e em Português, 28,9 %, segundo o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) em 2009. Com um resultado em Português 162% melhor que em Matemática, ainda assim, é pouco mais de um quarto dos alunos da 3ª série do EM que estão com os conhecimentos esperados (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2011).

As futuras DCNEM não tratam das dificuldades de serem implementadas, isto caberá aos sistemas municipais, estaduais ou federais, a partir do Plano Nacional de Educação, e regulamentação correlata.

Cabe lembrar que a própria LDB já apontava para a possibilidade de ofertar distintas modalidades de organização, conforme seus interesses e necessidades dos alunos, todavia a oferta formativa continuou praticamente única. Desse modo, “indicar alternativas de

organização curricular que, com flexibilidade, deem conta do atendimento das diversidades dos sujeitos” conforme (Parecer 05/2011, p. 26) não são tarefas simples, pelo contrário.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, três são as dimensões básicas de avaliação: avaliação da aprendizagem, avaliação institucional interna e externa e avaliação de redes de Educação Básica que, de certa forma, estão previstos nos países estudados.

Entretanto, na saída do segundo ciclo do ensino secundário dos países estudados, na conclusão do ISCED 3, não existe uniformidade; em Portugal, os secundaristas realizam um exame de Estado em quatro disciplinas; na França, o exame de Estado é chamado Baccalauréat e possui até sete disciplinas obrigatórias, mas se submetem a ele aqueles alunos que concluíram o Lycée e pretendem ingressar no Ensino Superior; na Espanha, tem Bachirellato, mas não é um exame de Estado como em Portugal e na França; nos Estados Unidos da América (EUA) há o SAT, ACT e AP, mas os alunos não são obrigados a fazer, embora venha crescendo o número daqueles que realizam tais exames; e, na Inglaterra, os alunos que desejam ingressar no Ensino Superior realizam o A-Level, sendo que em Matemática existem: Advanced GCE in Mathematics, Advanced GCE in Further Mathematics, Advanced GCE in Pure Mathematics com diferentes graus de profundidade e extensão, inclusive com módulos de Mecânica (que no Brasil normalmente faz parte do curso de Física).

O currículo de Matemática do Ensino Médio, qualquer que seja a oferta formativa, deverá se adequar às futuras DCNEM nos seguintes termos: I – assegurar ações que fomentem:

a) a educação tecnológica básica, a compreensão do significado da ciência, das letras e das artes; b) o processo histórico de transformação da sociedade e da cultura; c) a língua portuguesa como instrumento de comunicação, acesso ao conhecimento e exercício da cidadania.

II – adotar metodologias de ensino e de avaliação de aprendizagem que estimulem a iniciativa dos estudantes;

III – organizar os conteúdos, as metodologias e as formas de avaliação de tal forma que, ao final do Ensino Médio, o estudante demonstre: a) domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna; b) conhecimento das formas contemporâneas de linguagem (p. 58).

Pôde-se constatar que o currículo de Matemática do Ensino Médio do Brasil, em relação aos países estudados, não aborda Vetores; não vai além de Medidas de Tendência Central em Estatística, não se aborda tampouco Cálculo infinitesimal, Programação linear, Grafos, Algoritmos; não se estimula: o uso de calculadoras científicas, menos ainda calculadoras gráficas e *computer algebra system* (CAS), que facilitam sobremaneira, efetuar cálculos algébricos, esboçar gráficos etc em sala de aula ou em casa, realizar demonstrações.

A reforma do Lycée na França adotou uma maneira flexível e permeável entre os percursos formativos, na qual, no 1º ano, 80 % do tempo é dedicado às disciplinas comuns, é um chamado-ciclo de determinação, no qual o aluno é acompanhado e orientado sobre sua carreira futura, técnica, profissional ou acadêmica; no 2º ano, 60% e no 3º ano, 30%.

A grade horária das ofertas formativas de Portugal está dividida principalmente entre componentes formativos específicos (disciplinas específicas) e componentes formativos gerais (disciplinas comuns) na razão de 9 para 8 de uma carga horária de aproximadamente 18 aulas semanais de 90 minutos cada, isto é, em média, 50% do tempo é dedicado às disciplinas específicas, enquanto que na França é de 45%.

Este estudo, a partir de alguns países como Portugal, Espanha, França, EUA, Inglaterra mais a leitura de outros autores permitiram concluir que esse modelo de ensino médio único, que não tem servido na prática para ninguém, segundo (CASTRO, 2008, p. 12), “mais cedo ou mais tarde (...) será preciso ter a coragem para resolver o impasse de um sistema único. Ademais, ainda, discrimina os mais pobres. Só o Brasil apresenta esse sistema” (p.1).

Entretanto, se a liberdade de diversificação e flexibilidade de currículos já encontrava respaldo na legislação, por que até hoje não houve uma política nacional de oferta de Ensino Médio com muitos percursos formativos possíveis, e mais quanto tempo demorará, a partir da promulgação das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, baseado no Parecer CNE/CEB nº 5/2011, para se tornar uma realidade?

Por exemplo, em 2011, na França, 328.467 alunos se inscreveram no Baccalauréat Général - o Bac geral, 154.379 no Bac profissional, e 171.702 no Bac tecnológico; respectivamente 50%, 26% e 24% (CHATEL, 2011). Qual seria o investimento e em quanto

tempo se implantaria uma reforma nos termos franceses, apenas no que diz respeito à distribuição percentual entre estas três possibilidades: geral, tecnológica, e profissional, para que 50% dos estudantes em escolas públicas estivessem em um Ensino Médio geral com várias opções como a científica, econômica, literária e humanidades?

Ainda na França, cabe lembrar que em 2011, o Bac geral se dividia em três vias: a científica, a econômica e social, e a literária, respectivamente, 165.478, 106.314, e 56.675 alunos ou, percentualmente 50%, 32%, 17%; o Bac tecnológico em seis vias e o Bac profissional em 74 especialidades.

Reconhece-se que oferecer uma escola com alternativas de organização curricular, com flexibilidade, que dê conta do atendimento das diversidades dos sujeitos, não é tarefa trivial, mas quanto mais se postergar estas possibilidades, maiores os prejuízos para os jovens brasileiros, só 11% dos alunos do 3º ano do Ensino Médio alcançam os padrões esperados em Matemática, em parte porque, os alunos já não têm os padrões acadêmicos esperados do Ensino Fundamental, porque faltam professores bem formados, porque a carreira, com os baixos salários e pouco prestígio social, não seduz ou encanta os melhores alunos, diferentemente dos sistemas educativos bem sucedidos: francês, coreano, finlandês etc.

Destaque-se que nada é absoluto quando se trata de educação “há redes escolares com Ensino Médio que já vêm desenvolvendo formas de oferta que atendem às indicações acima, inclusive com ampliação da duração e da carga horária do curso e com organização curricular flexível e integradora.” Este fato é decorrente das “escolas que aderiram aos Programas Mais Educação e Ensino Médio Inovador, ambos incentivados pelo MEC na perspectiva do desenvolvimento de experiências curriculares inovadoras.” (Parecer CNE/CEB nº 5/2011, p. 50).

O Brasil já tem um sistema nacional de avaliação relativamente consolidado: Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e o Exame Nacional do Ensino Médio, o ENEM que após a reformulação vem sendo utilizado nos processos seletivos. O Brasil precisa melhorar seus padrões para além de umas poucas escolas particulares e uma pequena rede representada pelas escolas federais. Por isso se questiona: não seria o momento de dar um passo em direção a se criar o exame de saída do Ensino Médio, ou transformar o ENEM para esse fim? De modo a estabelecer para professores e alunos um padrão a ser alcançado, como

faz, e.g. Portugal, França, Alemanha e alguns estados norte-americanos. Enfim, um sistema educativo em que os alunos são examinados periodicamente para verificar se estão atingindo os padrões de aprendizagem e se não, o sistema responde com a assistência adequada e intervenção até eles cumpram os padrões, sem os quais, não se formam no Ensino Médio, conforme orienta a Federação Americana de Professores (AFT, 1995, p. 1-2 apud Bishop, 2010).

O baixo investimento em educação por parte das elites brasileiras hegemônicas, que governaram diretamente ou indiretamente por meio de seus prepostos nas prefeituras, governos estaduais e na presidência da república, durante a ditadura militar inclusive, ironicamente passa a ter consequências contra elas, pois em plena sociedade do conhecimento, os alunos brasileiros têm apresentado os piores resultados nas avaliações internacionais. Em breve, esta baixa qualificação do jovem brasileiro se tornará um gargalo para um crescimento contínuo, sustentável e, sobretudo rentável para estas mesmas elites. Não só, mas também pelo descaso com a carreira do professor, que está na base desse sistema educativo e formativo, está se consolidando um “apagão” de professores e uma qualidade precária no Ensino Fundamental. Enfim, pode-se prever que com esses salários e desprestígio profissional, nenhum ou muito poucos jovens almejarão esta carreira.

E, infelizmente, com flexibilidade ou não, muitos percursos formativos ou não, sem um professor bem remunerado, uma família valorizando e cobrando qualidade da escola, uma escola bem administrada e as empresas e Universidades exigindo padrões mínimos de aprendizagem, nossas escolas continuarão ocupando as últimas posições em leitura, matemática e ciências no PISA ou em qualquer outra avaliação internacional, que se poderia aceitar com certa relutância, mas no SAEB não, afinal a prova é escrita por e para brasileiros.

Por último, mas não menos importante, deve-se enfatizar que foram quatro as fases da educação, definidas por (LUZURIAGA, 1959), quais sejam: primeira, pública religiosa; segundo, pública estatal; terceira, pública nacional; e quarta, pública e democrática, muito embora, no caso brasileiro, o adjetivo democrático só possa ser considerado quando se atingir padrões de aprendizagem aceitáveis não só internacionalmente, mas, sobretudo, nacionalmente. A essas quatro fases poderia se acrescentar uma quinta fase, neste início do século XXI, uma educação global, supranacional, uma educação sujeita cada vez mais aos desígnios de organismos internacionais: ONU, UNESCO, Banco Mundial, Organização

Mundial do Comércio, enfim, uma educação em tempos do Império, uma forma de governo mundial suprema, na acepção de Hardt & Negri (2001); Negri (2003); Negri (2006).

Referências Bibliográficas

- ALÇADA, I. Ministério da Educação. **Metas de Aprendizagem**. Disponível em: <<http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/>> acesso em 21 mai. 2011.
- ALMEIDA, G. B. **O Ensino Médio no contexto da LDB 9394/96: preparação para o trabalho e cidadania**. São Paulo, 2001. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo.
- ANQ. Agência Nacional para a Qualificação. Disponível em: <<http://www.anq.gov.pt/default.aspx?access=1>>. Acesso em: 22 jun 2011
- APPLE, M. W. **Educação e Poder**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.
- _____. **Ideology and Curriculum**. New York: Routledge & Kegan Paul, 1979.
- ASSIS. M. D. P.; CANEN, A. Identidade Negra e Espaço educacional: vozes, histórias e contribuições do multiculturalismo. **Cad. Pesqui.**, São Paulo, v. 34, n. 123, Dec. 2004 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742004000300010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 08 Ago. 2010.
- AZEVEDO. F. de. **A Cultura Brasileira**. 7.ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2010 (Os Fundadores da USP, v.1). 912 p.
- BALLESTEROS, A. **El método Decroly**. Madrid : Publicaciones de la Revista de Pedagogía, 1932.
- BARROW, R.; **Giving Teaching Back to Teachers: A Critical Introduction to Curriculum Theory** Brighthon/Weatsheal/Althouse, 198
- BAUMAN, Z. **O Mal Estar da Pós-modernidade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.1998.
- _____. **Tempos Líquidos**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.2007.
- BEISIEGEL, C. R. O ensino médio sob a perspectiva da educação básica. In: Zibas, D.; Aguiar, M. A. S.; Bueno, M. S.. (Org.). **O Ensino Médio e a Reforma da Educação Básica**. Brasília: Editor Plano, 2002, p. 33-46.
- BELTRAME, J. C. **Os programas de ensino de matemática do Colégio Pedro II: 1837 – 1932**. Rio de Janeiro, 2000. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- BIGODE, A. J. L. “Do currículo que queremos ao currículo que podemos” ou “Do currículo que podemos ao currículo que queremos”? **Fórum Nacional sobre currículo da Educação Básica – Sociedade Brasileira de Educação Matemática**, 2004. Disponível em: http://www.matematicahoje.com.br/telas/autor/artigos/artigos_view.asp?cod=28 acessado em 15/05/2010.
- BISHOP, A. J. “Aspectos sociales y culturales de la educación matemática”. **Enseñanza de las Ciências**. 1988a. vol.6 pp 121-125.

_____. Enculturación Matemática: a Educação Matemática desde una perspectiva cultural. Barcelona: A & M Gràfic. 1999. Trad. Genís Sánchez Barberán. Título Original: Matehematical Enculturation. Dordrecht(Holanda): Kluwer Academic Publishers. 1991.

_____. **Which Secondary Education Systems Work Best? The United States or Northern Europe** (2010). Working Papers.Paper 105. Disponível em: <<http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/workingpapers/105>>. Acesso 11 jul. 2011.

BOE núm. 147, 18 jun 2008. **ORDEN ESD/1729/2008**, de 11 de junho, pela qual se regula a ordenação e se estabelece o currículo do bachillerato. Disponível em:<<http://www.boe.es/boe/dias/2008/06/18/pdfs/A27492-27608.pdf>>. Acesso em: 04 jul. 2011.

BOYER, E.L. **High school: A report on secondary education in America**. The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching. New York: Harper & Row. 1983.

BRANDÃO, C. F. **LDB: passo a passo: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n. 9.394/96), comentada e interpretada, artigo por artigo**. São Paulo: Avercamp, 2005.

BRASIL. **Decreto N. 2.208 de 17/04/97** Regulamenta os artigos 39 a 42 da LDB 9394/96

_____. **Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

_____. **Lei nº 5.692, de 11 de Ago. 1971**. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências.

_____. **Lei no 7.044 de 18 de outubro de 1982**. Altera , dispositivos da Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971, referentes à profissionalização do ensino de 2º grau.

_____. **Lei no. 9394 de 20/12/96**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

_____. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC; SEB, 2006.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Vol. 1. Bases Legais. MEC; SEMTEC, 1999/2002.

_____. **Parecer CNE/CEB no. 05/11 de 05 mai de 2011**. Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio.

_____. **Parecer nº 45/72, de 12 de janeiro de 1972, do CFE**. A qualificação para o trabalho no ensino de 2º grau. O mínimo a ser exigido em cada habilitação profissional

_____. **PCN + Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC; SEMTEC, 2002.

BRITANNICA. **High School**. Disponível em:

<<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/265369/high-school>>. Acesso em: 11 jul. 2011

BUENO, M. S. S. “Políticas inclusivas, diretrizes e práticas excludentes: o ensino médio na perspectiva da educação básica. In: ZIBAS, D; AGUIAR, M.; BUENO, M. S. S. (orgs). **O Ensino Médio e a Reforma da Educação Básica**. Brasília: Plano Editora, 2002.

_____. **Políticas atuais para o ensino médio**. Campinas: Papirus, 2000.

BÚRIGO, E. Z. **Movimento de Matemática Moderna no Brasil**. Porto Alegre, 1989. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1989.

CAMBI, F. **História da Pedagogia**. São Paulo: UNESP, 1999. (Encyclopaedia)

CAMBRIDGE Assessment. Disponível em:

<<http://www.admissionstests.cambridgeassessment.org.uk/adt/>>. Acesso em: 25 jul. 2011.

CAMÕES: **Revista de Letras e Culturas Lusófonas**. n. 8. jan-mar 2000. Disponível em: <<http://www.instituto-camoes.pt/revista/notabertura8.htm>>. Acesso em: 05 ago. 2011.

CARNEGIE Forum on Education and the Economy. Task Force on Teaching as a Profession (1986). **A nation prepared: Teachers for the 21st century**. New York: Carnegie Corporation of New York.

CARVALHO, J. B. P. “Euclides Roxo e as polêmicas sobre a modernização do ensino de matemática”. In: VALENTE, W.R.(org.) **Euclides Roxo e a modernização do ensino de Matemática no Brasil**. São Paulo: Zapt, 2003. (Biblioteca do Educador Matemático Coleção SBEM, v.1).

_____. **Euclides Roxo e as polêmicas sobre a modernização do ensino de matemática**. In: VALENTE, W. R.(org.) **Euclides Roxo e a modernização do ensino de Matemática no Brasil**. São Paulo: Zapt, 2003. (Biblioteca do Educador Matemático Coleção SBEM, v.1).

_____. “Euclides Roxo e as polêmicas sobre a modernização do ensino de Matemática” . In: VALENTE, W.R. (org.) **O nascimento da Matemática do Ginásio**. São Paulo: Annablume, 2004, p.86-158

CASTRO, C. M. O ensino médio: órfão de ideias, herdeiro de equívocos. **Ensaio: aval.pol públ.Educ.**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 58, Mar. 2008 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362008000100008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em : 14 Jul. 2010.

CASTRO, E. **Vocabulário de Foucault- Um percurso pelos seus temas, conceitos e autores**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

CHATEL, L. Ministre de l'éducation nationale, de la jeunesse et de la vie associative. Baccalauréat 2011. Dossier de presse. 14 jun. 2001. Disponível em: <<http://www.education.gouv.fr/cid56542/baccalaureat-2011.html>>. Acesso em: 19 jul. 2011.

CINE. Disponível em: < <http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/isc97-es.pdf> >. Acesso em: 05 ago 2010.

CITE. Disponível em: < <http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/isc97-fr.pdf> >. Acesso em: 05 ago 2010.

CLASSIFICAÇÃO Internacional Padronizada de Educação. **International Standard Classification of Education(ISCED**. UNESCO :1997. Disponível em: <<http://www.unesco.org/education/information/nfsunesco/doc/isc97.htm>>. Acesso em: 05 jan. 2011.

COLEÇÃO SBEM. São Paulo: Sociedade Brasileira de Educação Matemática. VALENTE, W.R.(org.) **Euclides Roxo e a modernização do ensino de Matemática no Brasil**. São Paulo: Zapt, 2003 (Biblioteca do Educador Matemático Coleção SBEM, v.1).

- COMISSÃO EUROPEIA. **Lifelong Learning Programme**. Disponível em: <http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-programme/doc78_en.htm> acessado em 21/05/2011.
- COMPÈRE. M. M. **l'Institut national de recherche pédagogique**. Disponível em : <<http://www.culture.gouv.fr/culture/actualites/celebrations2002/lycees.htm>>. Acesso em: 21 jul. 2011.
- CONDORCET. Marie Jean Antoine Nicolas de Caritat. **Cinco Memórias da Instrução Pública**. Trad. Maria das Graças de Souza. São Paulo: UNESP, 2008.
- COSTA, J. C. O. **O Currículo de Matemática no Ensino Médio e as Prescrições da LDB 9394/96**. 2006. 161 p. Tese (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- CUNHA, L. A. “As agências financeiras internacionais e a reforma brasileira do ensino técnico: a crítica da crítica”. In: ZIBAS, Dagmar; AGUIAR, Márcia; BUENO, Marias. (Orgs.) **O Ensino Médio e a Reforma da Educação Básica**. Brasília. Plano Editora, 2002.
- _____. 1997 repete 1937? Unificação e segmentação no ensino brasileiro. **Anais – Um olhar para o mundo. Contemporaneidade de Anísio Teixeira**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1999.
- CUNHA, L. A. GÓES, M. de. **O Golpe na Educação**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar., 1985, 7^a.ed.1991.
- CURY, C. R. J. **A Educação Básica no Brasil**. Educ. Soc., Campinas, vol. 23, n. 80, setembro/2002, p. 168-200. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v23n80/12929.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2011
- D’AMBROSIO, U. **Educação Matemática da Teoria à Prática**. Belo Horizonte: Papyrus, 1996.
- DAVIES, I.”Knowlodge, education and Powers”. In: R. Brown, **Knowlodge, education and cultural changes**. Londres: Tavistock, 1973.
- DEACON, R.; PARQUER, B. Educação como Sujeição e como Recusa. In: SILVA, T. T.da. (org) **O Sujeito da Educação: estudos foucaultianos**. Petrópolis: Vozes, 2002.
- DECRETO-LEI 50/2011. **Diário da República**, 1.^a série — N.º 70 — 8 de Abril de 2011 p. 2097. Disponível em: <<http://dre.pt/pdf1sdip/2011/04/07000/0209702126.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2011.
- DECRETO- Lei n.º 50/2011 de 8 de Abril. **Diário da República**, 1.^a série — N.º 70 — 8 de Abril de 2011 p.2107-2126. Disponível em: <<http://dre.pt/pdf1sdip/2011/04/07000/0209702126.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2011.
- DEWEY, John. **Experiência e educação**. Tradução de Anísio Teixeira. São Paulo: Cia. Ed. Nacional, 1940.
- DGIDC. Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. Ministério da Educação (Portugal). **Plano de Estudo do Curso Científico-Humanísticos de Ciências Socioeconômicas**. Disponível em:< <http://www.dgidc.min-edu.pt/>>. Acesso em: 13 jun. 2011.
- DIÁRIO da República, 1.^a série - N.º 192 - 4 de Outubro de 2007. Disponível em:<<http://legislacao.min->

edu.pt/np4/np3content/?newsId=1263&fileName=portaria_1322_2007.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2011.

_____, 1.^a série - N.º 70 - 8 de Abril de 2011. Disponível em: <<http://dre.pt/pdf1sdip/2011/04/07000/0209702126.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2011.

DIÁRIO Oficial de la Comunitat Valenciana. Resolución de 17 de agosto de 2009, de la **Dirección general de Evaluación, Innovación y Calidad Educativa y de la Formación Profesional**, por la que se establece el currículo de las materias que forman parte de las pruebas de acceso a ciclos formativos de grado medio y de grado superior de Formación Profesional y de los cursos preparatorios de las mismas en la Comunitat Valenciana. Disponível em:<http://www.docv.gva.es/datos/2009/09/07/pdf/2009_9945.pdf>. Acesso em 06 jul.2011

DIAS, G. A.. **A pedagogia jesuítica: uma leitura do Ratio Studiorum**. 2002. 75 p. Orientador: José Maria de Paiva. Dissertação (Mestrado em Educação) – Unimep, Piracicaba, 2002

DIPLOMAS e Certificados **DGIDC**, Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular, Ministério da Educação. Disponível em: <<http://www.dgipc.min-edu.pt/ensinosecundario/index.php?s=directoriod&pid=3>>. Acesso em: 26 mai. 2011.

DIRECÇÃO Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. Ministério da Educação (Portugal). **Oferta Formativa dos Cursos Científico-humanísticos**. Disponível em: <<http://www.dgipc.min-edu.pt/ensinosecundario/index.php?s=directoriod&pid=23>>. Acesso em: 13 jun. 2011

DOLL JR., W. E. **Currículo: uma perspectiva pós-moderna**. Porto Alegre: Artmed, 2002 .

DOSSEY, J. A. HALVORSEN, K. MCCRONE, S. **Mathematics education in the United States 2008 : a capsule summary fact book written for the eleventh International Congress on Mathematical Education (ICME-11)**. Monterrey: 2008. Disponível em:<http://www.nctm.org/uploadedFiles/About_NCTM/Corresponding_Societies/MathEdUS2008-Dossey.pdf>. Acesso em 17 jun. 2011

ED.Gov Blog. Duncan: “**Fix No Child Left Behind – Now**”. U. S. Department of Education. Postado em 13 jun. 2011. Disponível em:<<http://www.ed.gov/blog/2011/06/duncan-%E2%80%9Cfix-no-child-left-behind-%E2%80%93now%E2%80%9D/>>. Acesso em 19 jun. 2011.

EDGAR, A.; SEDGWICK , P. (eds.) **Conceitos-chave para entender o mundo contemporâneo**. São Paulo: contexto, 2003.

EGGLESTON, J. **Sociologia del currículo escolar**. Buenos Aires.: Torquel, 1980.

ENGEL, W. **A Crise de Audiência no Ensino Médio** Disponível em: <<http://www.slideshare.net/institutounibanco/apresentao-wanda-engel>>. Acesso em: 07 jul . 2010

ESPANHA. **Lei n.º 2/2006 de 3 de maio**. BOE Boletín Oficial del Estado. N.º 106 — 4 de maio de 2006. Disponível em:<http://www.educacion.gob.es/educa/incual/pdf/1/LO%202_2006.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2011.

ESTRUCTURAS de los sistemas educativos y de formación en Europa 2009/2010 (Eurybase): banco de dados preparado por Unidad Española de Eurydice. In: **Agencia**

Ejecutiva em el ámbito Educativo, Audiovisual y Cultural .Base de Dados Eurybase: no ar desde 1980. Disponível em: <

http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/eurybase/structures/041_ES_ES.pdf>

. Acesso em: 04 jun. 2011.

EUROPEAN COMMISSION, Education and Training. **Comenius**. Disponível em:

<http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-programme/doc78_en.htm>. Acesso em: 25

mai. 2011.

EURYBASE GERMANY 2009. **National summary sheets on education systems in Europe and ongoing reforms**. Disponível em:

<http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/eurybase/national_summary_sheets/047_DE_EN.pdf>. Acesso em: 08 jul.2011.

EURYBASE GERMANY 2009/2010. **Organisation of the education system in Germany 2009/2010**. Disponível em:

<http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/eurybase/eurybase_full_reports/DE_EN.pdf>. Acesso em: 08 jul.2011.

EURYBASE GERMANY, 2010 Disponível em:

<http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/eurybase/national_summary_sheets/047_DE_EN.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2011

EURYBASE. **Base de Dados Eurybase: no ar desde 1980**. Disponível em:

<http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/eurybase_en.php>. 08 jul. 2011

EURYDICE , **Information on Education Systems and Policies in Europe**. [S.L.]: **European Commission: Education & Training**. Disponível em:

<http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/index_en.php>. Acesso em: 20 mai. 2011.

EURYDICE PT. Directorate-General for Education and Culture . Eurybase The Information Database on Education Systems in Europe. **Organização do Sistema Educativo em Portugal**. 2006/2007. 318 p. Disponível em: <

http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/eurybase/eurybase_full_reports/PT_PT.pdf>. Acesso em: 19 mai. 2011.

EURYDICE PT. Unidade Portuguesa da Rede Eurydice Ministério da Educação. Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE). **Estruturas dos Sistemas de Ensino, Formação Profissional e Educação de Adultos na Europa**. 2007. 83 p. Disponível em:

<http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/eurybase/structures/041_PT_PT.pdf>. Acesso em: 19 mai. 2011.

EURYDICE PT. Unidade Portuguesa. Eurydice. **Ministério da Educação de Portugal**.

Sobre a Rede. 2011. Disponível em: <http://eurydice.giase.min-edu.pt/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=59&Itemid=143>.

acesso em: 19 mai. 2011.

EURYDICE. **National system overviews on education systems in Europe and ongoing reforms: 2010 Edition**. Portugal. [S.L.]: Eurydice Unit in Portugal. 16 p. Disponível em:

<http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/eurybase/national_summary_sheets/047_PT_EN.pdf>. Acesso em: 19 mai. 2011.

FICHE nationale de synthèse des systèmes d'enseignement en Europe et des réformes en cours. Disponível em:

<http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/eurybase/national_summary_sheets/047_FR_FR.pdf>. Acessado em: 28 jun. 2011

FISCHER, R. M. B. Foucault e a análise do discurso em educação. **Cad. Pesqui.**, São Paulo, n. 114, Nov. 2001. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742001000300009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 Jul. 2009.

FOUCAULT, M. "Governmentality". **Ideology and consciousness**, 7, 1979b: 5-26.

_____. **A ordem do discurso**. 2. ed. São Paulo: Loyola, 1996b.

_____. **A verdade e as formas jurídicas**. Rio de Janeiro: Nau, 1996a.

_____. **Microfísica do poder**. 6. ed. Tradução de Roberto Machado. Rio de Janeiro: Graal, 1986.

_____. O sujeito e o poder. In: DREYFUS, Hubert; RABINOW, Paul. **Michel Foucault. Uma trajetória filosófica: para além do estruturalismo e da hermenêutica**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1995. p. 231-249.

FRADE, C. C., REIS D. A. F., GOMES, M. L. M. "Por uma Educação Matemática Fundada em uma Abordagem Cultural". **Presença Pedagógica**. V.12, N.71. Belo Horizonte.2006.

FRANCA, Pe. L. **O método pedagógico dos jesuítas**. S. J. Edição única. Ed. Agir, Rio, 1952, p. 119-23. Disponível em:

<http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/fontes_escritas/1_Jesuitico/ratio%20studiorum.htm>. Acessado em 20 jul. 2010.

FREIRE, P. "Apresentação". In: GIROUX, H. A. **Os pensadores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Porto alegre: Artmed, 1997.

FREITAS, V. C. Inovação Curricular: o desafio eu espera uma resposta. In: PACHECO, J. A.; PARASKEVA, J.; SILVA, A. **Actas do III Colóquio sobre questões curriculares**. Braga: Centro de Estudos em Educação e Psicologia, 1998 p.13-31.

FRIEDMAN, T. L. **O Mundo é Plano: uma breve história do século XXI**. 2.ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2007

GEPE, Gabinete de Estatística e Planejamento da Educação/Ministério da Educação.

Educação em Números - Portugal 2010. [S.L.]: Editorial do Ministério da Educação, 2010. 128p. ISBN 978-972-614-487-8. Disponível em: < http://www.gepe.min-edu.pt_np4_newsId=520&fileName=GEPE_Setembro.pdf > acesso em 20 mai. 2011.

GHIRALDELLI JR, P. "**Virada Lnguística - um verbete**". Disponível em:

<ghiraldelli.files.wordpress.com/2008/07/virada.pdf >. Acesa em :02 ago. 2010.

_____. **Pedagogia e luta de classes** (1935-37). Ibitinga: Humanidades, 1991

GIMENO SACRISTÁN, J. "O currículo: os conteúdos do ensino ou uma análise da prática?". In: SACRISTÁN, J. G. & GÓMEZ, A. I. P. **Compreender e Transformar o Ensino**. Trad. Ernani F. da Fonseca Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998. 4.ed. 2000

_____. "Reformas educativas y reforma del currículo: anotaciones a partir de la experiencia española". In: **II Seminário Internacional: Novas Políticas Educacionais: críticas e perspectivas**. São Paulo: PUCSP, 1998a. p. 85-108

GIROUX, H. A. **Os pensadores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Porto alegre: Artmed, 1997.

_____; ARONOWITZ, S. **Education under Siege**. South Hadley, Mass: Bergin & Garvey Publishers, 1985.

GODOY, E. V. **A Matemática no Ensino Médio: prescrições das propostas curriculares e concepções dos professores**. São Paulo, 2002. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

GÓES, M. “Voz ativa”. In; CUNHA, L. A.; GÓES, M. de. **O Golpe na Educação**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 1991. p. 7-34.

GOODLAD, J.I. (1984). **A place called school: Prospects for the future**. New York: McGraw Hill.

GOODSON, I. F. **Currículo: teoria e história**. Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

_____. **História do Currículo, Profissionalização e Organização Social do Conhecimento**. In: **Currículo: teoria e história**. Petrópolis: Vozes, 1999.

GORDON S. P.; HUGES-HALLET D.; OSTELEE A.; USISKIN Z. “Report of the content Workshops.” In: **Preparing for a New Calculus: Conference Proceedings, Mathematical Association of America**. Notes n 36, SOLOW A. E. (ed.). Washington, D.C.: 1992, p. 55-59.

HAMILTON, D. **Mudança Social e Mudança Pedagógica: a trajetória de um pesquisa histórica**. Teoria & Educação, 6, 1992.

HARDT, M.; NEGRI, A. **O Império**. Rio de Janeiro: Record, 2001

HIGH SCHOLL." Encyclopædia Britannica. Encyclopædia Britannica Online. **Encyclopædia Britannica**, 2011. Web. 11 Jul. 2011.

HISTEDBR. **Navegando pela História da Educação Brasileira**. (Grupo de Estudos e Pesquisas “História, Sociedade e Educação no Brasil) José Claudinei Lombardi, Demerval Saviani, Maria Isabel Moura Nascimento (orgs). Campinas, SP: Graf. FE. HISTEDBR, 2006

HOFFMAN, L. **Numbers and Types of Public Elementary and Secondary Schools from the Common Core of Data: School Year 2005–06**. National Center for Education Statistics. Washington, D.C.: 2007.

HUBERT, R. **História da Pedagogia**. São Paulo: Companhia editora Nacional, 1957.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Education at a glance: Nota para o Brasil**. Disponível em:

<http://download.inep.gov.br/download/internacional/EAG_2009_briefing_note_Brazil_04-09.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2010.

ISCED. **International Standard Classification of Education 1997**. Disponível em:<<http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/isced97-en.pdf>>. Acesso em: 05 ago. 2010.

JAHN, F. **Modelo alemão**. Disponível em:

<<http://revistaeducacao.uol.com.br/textos.asp?codigo=13143>>. Acesso em: 14 jun. 2011.

JOHNSON, M. “Definitions and models in curriculum theory”. In: Giroux, H., PENNA, A. Y PINAR, W. (eds.). **Curriculum and instruction**. Berkley. McCutchan. p. 68-86.

KANDEL, I. L. **History of Secondary Education**. Boston: Houghton Mifflin, 1930.

KEMMIS, S. **El curriculum: más allá de la teoría de la reproducción**. Madrid, Morata: 1988.

KILPATRICK, Willian H. **Educação para uma civilização em mudança**. 12. ed. Tradução de Noemy Silveira. São Paulo: Melhoramentos, 1964.

KLIN, M. "Logic versus pedagogy. In: **American Mathematical Monthly**, mar n. 77, p. 264-282, 1970.

KUENZER, A. Z. "O Ensino Médio agora é para a vida: Entre o pretendido, o dito e o feito". **Educação & E Sociedade**: revista de Ciência da Educação/ Centro de Estudos Educação e Sociedade (Cedes) n.70, 2000, pp.15-39.

_____. **Ensino de 2o. Grau O trabalho como princípio educativo**. SP, Cortez, 1988.

_____. **Ensino Médio e Profissional: as políticas do Estado neoliberal**. São Paulo: Cortez, 1997.

LASSANCE, A. x A Educação e a prova dos nove. x**CartaxMaior**. x5xagox 2011.

xDisponível em:

<http://www.cartamaior.com.br/templates/colunaMostrar.cfm?coluna_id=5079>. Acesso em: 05 ago.2011.

LE NOUVEAU lycée : les informations pour la rentrée 2011. Disponível em:

<<http://www.education.gouv.fr/cid55390/nouveau-lycee-les-informations-pour-la-rentree-2011.html#La%20nouvelle%20classe%20de%20seconde>>. Acesso em: 29 jun.2011

LEGTTERS, N.; BALFANZ, R. ; MCPARTLAND, J. **Center for Social Organization of Schools**; Johns Hopkins University; March 1, 2002; This paper was prepared for the Office of Vocational and Adult Education, U.S. Department of Education pursuant to contract no. ED-99-CO-0160. Disponível em:< <http://www2.ed.gov/about/offices/list/ovae/index.html>>.

Acesso em 07 jan. 2011.

LEHMANN, D. Palestra proferida durante colóquio sobre a reforma do ensino da Matemática na França, publicada sob o título Matemática e Dogmática. In: PIAGET, J. et alii. **La Enseñanza de las matemáticas modernas**. Madrid: Alianza Editorial, 1980, p. 362-77.

LEITE, S. Páginas de história do Brasil. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1937.

LIFELONG Learning Programe. [S.L.]: **European Commission: Education & Training**.

Disponível em:< http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-programme/doc78_en.htm>. Acesso em: 21 mai. 2011.

LOPES, A, C. "Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e a Submissão ao Mundo Produtivo: o caso do conceito de contextualização. In: **Educação & Sociedade**, Campinas, vol.23, n.80, set/2002, p389-403.

_____. "Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio: quando a integração perde seu potencial crítico. In: LOPES, A. C.; MACEDO, E.. (org.) **Disciplinas e Integração Curricular: história e políticas**. São Paulo: Cortez, 2002a.

_____; SANTOS, M. C.; GRAVINA, M. A.; CARVALHO, P. C. P. Conhecimentos de Matemática. In: **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC; SEB, 2006. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf >. Acesso em 10 jul. 2011.

- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- LUZURIAGA, L. **História da Educação Pública**. São Paulo, Nacional, 1959.
- MACDONALD, J. **Theory, Practice and the hermeneutic circle**. In: B. Macdonald (ed.). *Theory as prayerful act, The collected essays of James B. Macdonald*. New York: Peter Lang, 1995. pp. 173-186.
- MACHADO, N. J. **Cidadania E Educação**. São Paulo: Escrituras, 2002. 4^a. ed.(1997. 1^a. ed.)
- MARSHALL, J. **Governamentalidade e a Educação Liberal**. In: SILVA, T. T. da.(org) **O Sujeito da Educação: estudos foucaultianos**. Petrópolis: Vozes, 1994.
- MARTINS, A. A.; FONSECA, C. M. C.; LOPES, I. M. F. C.; LOURA, L. C. S. C. C.; MARTINS, M. E. S. L. P. G.; FONSECA, M. G. E. C.; SILVA, J. M. M. C.(Coordenador). **Programa da Componente de Formação Científica: Disciplina de Matemática. Cursos Profissionais de Nível Secundário**. Direção-Geral de Formação Vocacional, 2004/5. Disponível em: <<http://www.anq.gov.pt/default.aspx?access=1>>. Acesso em: 23 jun. 2011.
- MATE. C. H. **Didática e História: Encontros possíveis**. 2010. 175 p. Tese (Livre-Docência) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- MATTOS, L. A. **Primórdios da educação no Brasil: período heroico(1549 a 1570)**. Rio de Janeiro: Gráfica Editora aurora, 1958.
- MCLAREN, P. **Teoria Crítica e o significado da Esperança**. GIROUX, H. A. **Os pensadores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Porto alegre: Artmed, 1997.
- MEC. **Brasil**. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br>>. Acesso em: 15 dez.2008.
- _____. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br>>. Acesso em: 01 ago. 2006.
- MEC. **Espanha**. Disponível em<<http://www.mec.es/educa/sistema-educativo/logse/siseduc.html>>. Acesso em: 09 ago.2006.
- MEC. **Sisu**. Disponível em:<<http://sisu.mec.gov.br>> . Acesso em:15 jul. 2010
- MEYER, K. 1998. "Reflections on Being Female in School Science: Toward a Praxis of Teaching Science," **J. Research in Science Teaching**, 35, 463-471, 1998
- MIORIM, M. A. **Introdução à História da Educação Matemática**.São Paulo: Atual Editora, 1998.
- MOACYR, P. A. **Instrução e o Império**. v.1. 1936. Brasiliana Eletrônica. Disponível em:<<http://www.brasiliana.com.br/obras/a-instrucao-e-o-imperio-1-vol>>. Acesso em 20 jan. 2011
- _____. **Instrução e o Império**. v.3. 1938. Brasiliana Eletrônica. Disponível em:<<http://www.brasiliana.com.br/obras/a-instrucao-e-o-imperio-3-vol>>. Acesso em 20 jan. 2011.
- MODALIDADES de Avaliação. Ministério da Educação**. Portugal. Disponível em: <<http://www.min-edu.pt/index.php?s=white&pid=436>>. Acesso em: 13 jun. 2011.
- MOREIRA, A. F. B. & SILVA, T. T. **Currículo cultura e sociedade**. São Paulo: Vozes, 2001.

_____. “Sociologia e Teoria Crítica do currículo: uma introdução”. In: _____ & SILVA, T. T. (Orgs). **Currículo cultura e sociedade**. São Paulo: Vozes, 1995.

_____. **Currículos e programas no Brasil**. Campinas: Papirus, 1990

_____. Neoliberalismo, currículo nacional e avaliação. In: Silva, L. H. & Azevedo, J. C. (Org). **Reestruturação curricular: teoria e prática no cotidiano da escola**. Petrópolis: Vozes, 1995.

NASCIMENTO, M. I. M. Campinas: HISTEDBR, 2006. Disponível em: <http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/glossario/verb_b_fernando_azevedo.htm>. Acesso em: 20 jun.2011.

NATIONAL system overviews on education systems in Europe and ongoing reforms. Eurydice Unit in Portugal. 2010 PT. Disponível em: <http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/eurybase/national_summary_sheets/047_PT_EN.pdf>. Acesso em: 19 mai. 2011.

_____ **system overviews on education systems in Europe and ongoing reforms** 2010 UK. Eurydice Unit for England, Wales and Northern Ireland. Disponível em: <http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/eurybase/national_summary_sheets/047_UK_ENG_EN.pdf>. Acesso em 04 jun. 2011.

NCTM. National Council of Teachers of Mathematics. **Principles and Standards for School Mathematics**. Reston. Va.: 2000.

NEGRI. , A. **Cinco Lições sobre o Império**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

_____. **De volta/Antonio Negri**. [entrevistas a Anne Dufourmantelle]. Rio de Janeiro: Record, 2006.

NISKIER, A. **Educação Brasileira: 500 anos de História**. Rio de Janeiro: FUNARTE, 2001.

NORD, C.; ROEY, S.; PERKINS, R.; LYONS, M.; LEMANSKI, N.; BROWN, J.; SCHUKNECHT, J. **The Nation’s Report Card: America’s High School Graduates** (NCES 2011-462). U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics. U.S. Government Printing Office. Washington, DC: 2011

NOVAS **Oportunidades**. Disponível em: <<http://www.novasoportunidades.gov.pt/np4/1213.html>>. Acesso em: 05 jun 2010

NPR News. **Duncan To Congress: Rewrite No Child This Summer**. Disponível em: <<http://www.npr.org/2011/06/13/137155147/duncan-to-congress-rewrite-no-child-this-summer>>. Acesso em: 18 jun. 2011.

NUNES, C. CARVALHO, M. M. C. Historiografia da educação e fontes. In: **Cadernos ANPED**, set nº5, 15ª Reunião annual da Anped: editora Autores Associados, 1993.

_____. “O “velho” e “bom” ensino secundário: momentos decisivos”. **Revista Brasileira de Educação**.Campinas, 2000. Disponível em: <http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital/RBDE14/RBDE14_05_CLARICE_NUNES.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2011.

O GLOBO. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/pais/mat/2011/04/29/brasil-tem-quase-14-milhoes-de-analfabetos-924352850.asp#ixzz1KyyuraNU>>. Acesso em: 05 ago. 2011.

OAKES, J. (1985). **Keeping track: How schools structure inequality**. New Haven, CT: Yale University Press.

OBSERVATÓRIO da Educação. 22 abr. 2010. Disponível em: <http://www.observatoriodaeducacao.org.br/index.php?view=article&id=891%3Aconae-aprova-investimento-de-10-pib-em-educacao-ate-2014&option=com_content&Itemid=98>. Acesso em: 07 jul. 2011.

OCDE. Organização para a Cooperação e desenvolvimento Econômico. **Education at a Glance (Panorama da Educação): OCDE Nota para o Brasil**. OCDE: 2009. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/download/internacional/EAG_2009_briefing_note_Brazil_04-09.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2010.

OCEM. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC; SEB, 2006.

OECD. **Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)**. Disponível em: <http://www.oecd.org/document/24/0,3746,en_2649_39263238_43586328_1_1_1_1,00.html>. Acesso em: 10 jul. 2010.

OFERTA Formativa e Currículo. DGIDC, Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular, **Ministério da Educação. Portugal**. Disponível em: <<http://www.dgidc.min-edu.pt/ensinosecundario/index.php?s=directorio&pid=1>>. Acesso em: 26 mai. 2011.

OLIVEIRA, O. V. de; MIRANDA, C. **Multiculturalismo crítico, relações raciais e política curricular: a questão do hibridismo na Escola Sarã**. Rev. Bras. Educ., Rio de Janeiro, n. 25, Apr. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782004000100007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 jul. 2009.

OLIVEIRA, R. Os Limites do FUNDEB no Financiamento do Ensino Médio. Currículo sem Fronteiras, v.8, n.2, pp.78-96, Jul/Dez 2008. Disponível em: <<http://www.curriculosemfronteiras.org/vol8iss2articles/oliveira-r.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2011.

ORDEN ESD/1729/2008, de 11 de junho, pela qual se regula a ordenação e se estabelece o currículo do bachillerato. **BOE** núm. 147, 2008. Disponível em: <<http://www.boe.es/boe/dias/2008/06/18/pdfs/A27492-27608.pdf>>. Acesso em: 04 jul. 2011.

ORGANISATION du système éducatif en France 2009/2010. Disponível em: <http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/eurybase/eurybase_full_reports/FR_FR.pdf>. Acessado em: 28 jun. 2011

ORGANIZAÇÃO do Sistema Educativo em Portugal 2006/2007. Disponível em: <http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/eurybase/eurybase_full_reports/PT_PT.pdf>. Acesso em: 19 mai. 2011.

ORGANIZACIÓN del sistema educativo español 2009/2010 (Eurybase): banco de dados preparado por Unidad Española de Eurydice. In: **Agencia Ejecutiva em el ámbito**

Educativo, Audiovisual y Cultural . Base de Dados Eurybase: no ar desde 1980. Disponível em:

<http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/eurybase/eurybase_full_reports/ES_ES.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2011.

PACHECO, J. A. **Escritos Curriculares**. São Paulo: Cortez, 2005.

PARAISO, M. A. Pesquisas pós-críticas em educação no Brasil: esboço de um mapa. **Cad. Pesqui.**, São Paulo, v. 34, n. 122, Aug. 2004 . Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742004000200002&lng=en&nrm=iso>. access on 17 July 2009. doi: 10.1590/S0100-15742004000200002.

PARASKEVA, J. M. Michael W. Apple e os estudos [curriculares] críticos. **Currículo sem Fronteiras**. Disponível em:

<http://www.curriculosemfronteiras.org/vol2iss1/articles/paraskevaconf.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2011.

Parecer CNE/CEB nº 05/2011. **Diretrizes Curriculares para o ensino Médio-DCNEM**.

Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=16368:ceb-2011&catid=323:orgaos-vinculados>. Acesso em: 14 jun. 2011

PCESP. SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação do Estado de São Paulo/Coordenadoria de Estudos e Normas. **Pedagógicas Proposta Curricular para o Ensino de Matemática: 2o. grau**. 2a. ed. São Paulo: SE/CENP, 1991. (1a. ed.1986).

PCNEM. **Parâmetros Curriculares Educacionais para o Ensino Médio**. Brasil. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Ministério da Educação. Brasília: MEC; SEMTEC, 2002. 360p.

PE2015, **Programa Educação 2015**. Disponível em:< http://www.min-edu.pt/data/programa_educacao_2015.pdf>. Acesso em 23 mai 2011.

PETITAT, A. **Entre história e sociologia. Uma perspectiva construtivista aplicada à emergência dos colégios e da burguesia**. Teoria e Educação: Porto Alegre, 1992 n. 6, p. 138-150.

PIETROPAOLO, R. C. **Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática: um estudo sobre Pareceres**. São Paulo, 1999. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica.

PILETTI, N. **A Profissionalização Compulsória no Ensino de Segundo Grau**. São Paulo. 1983. Tese (Doutorado) – Universidade São Paulo, 1983.

PINAR, W. **Curriculum theorizing. The reconceptualists**. Berkeley, MaCutchon Publishing Company. 1975

PIRES, C. M. C. “Políticas de implementação curricular e de formação de professores, no Brasil”. In: **SOCIEDADE Brasileira de Educação Matemática, II Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**. Santos, 2003.

_____. **Currículos de Matemática: da organização linear à idéia de rede**. São Paulo, 1995. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo. 1995.

_____. **Currículos de Matemática: da organização linear à idéia de rede.** São Paulo: FTD, 2000.

POPKEWITZ, T. S. **Reforma educacional: uma política sociológica.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

_____. História do currículo, regulação social e poder. In: SILVA, Tomas Tadeu da. **O sujeito da educação (estudos foucaultianos).** Petrópolis: Vozes, 1994.

_____. Profissionalização e formação de professores: algumas notas sobre sua história, ideologia e potencial. In: NÓVOA, Antônio. (Org.). **Os professores e sua formação.** Lisboa: Dom Quixote, 1995.

_____. Reforma educacional e construtivismo. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (Org.). **Liberdades reguladas (a pedagogia construtivista e outras formas de governo do eu).** Petrópolis: Vozes, 1998.

_____. **Cosmopolitanism and the age of school reform: Science, education and making society by making the child.** New York: Routledge, 2008.

PORTARIA n° 782/2009 de 23 de Julho. **Diário da República**, 1.ª série — N.º 141 — 23 de Julho de 2009, p. 4776-8. Disponível em:

<<http://www.dges.mctes.pt/NR/rdonlyres/950A2DD1-DFEC-4948-97CC-2F197F661E2D/5154/Portaria7822011.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2011.

PORTER, A, et al. “Content Determinants in Elementary School Mathematics.” In **Perspectives on Research on Effective Mathematics Teaching.** GROUWS, D., COONEY, T., JONES D.(ed). National Council of Teachers of Mathematics, p. 96–114. Reston, Va.: 1988.

PORTUGAL, **Eurydice: Unidade Portuguesa.** Disponível em: <http://eurydice.giase.min-edu.pt/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=59&Itemid=143> acesso em 21 mai. 2011.

PORTUGAL, Ministério da Educação. **Prioridades da política educativa.** [S.L.]: Ministério da Educação. Disponível em: <<http://www.min-edu.pt/index.php?s=white&pid=1#i>> acesso em 21 mai. 2011.

PORTUGAL, Ministério da Educação. **Programa Educação 2015.** [S.L.]: Ministério da Educação. 17 p. Disponível em:

<http://www.portugal.gov.pt/pt/GC18/Documentos/ME/Programa_Educacao_2015.pdf> acesso em 22 mai. 2011.

PORTUGAL. **Agência Nacional PROLAV Programa de aprendizagem ao longo da vida: Comenius.** Disponível em: < <http://pt-europa.proalv.pt/public/PortalRender.aspx?PageID=3cea8b0a-3434-4dc8-8c1b-7bd568a0567d>> acesso em 21 mai. 2011.

PORTUGAL. Lei n.º 85/2009 de 27 de Agosto. **Diário da República.** Assembleia da República. 1.ª série — N.º 166 — 27 de Agosto de 2009. Disponível em:<<http://sitio.dgcidc.min-edu.pt/secundario/Documents/decretolei852009.pdf>>. Acesso em: 26 mai.2011

PORTUGAL. Portaria n.º 782/2009 de 23 de Julho. **Diário da República.** Secretários de Estado do Emprego e da Formação Profissional e da Educação e pelo Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. 1.ª série — N.º 141 — 23 de Julho de 2009. Disponível

em:<<http://sitio.dgicd.min-edu.pt/secundario/Documents/decretolei852009.pdf>>. Acesso em: 26 mai.2011

POWELL, A., COHEN, D., & FARRAR, E. (1985). **The shopping mall high school**. New York: Houghton Mifflin.

PROGRAMA Educação 2015. [S.L]: Ministério da Educação de Portugal. 17 p. Disponível em:< http://www.portugal.gov.pt/pt/GC18/Documentos/ME/Programa_Educacao_2015.pdf >. Acesso em: 22 mai. 2011.

PROLAV, **Agência Nacional. Programa de aprendizagem ao longo da vida**. Disponível em: < <http://pt-europa.proalv.pt/public/PortalRender.aspx?PageID={fca3e27e-2ae1-4ddb-b44a-f32523394236}>> acesso em 21 mai. 2011.

PROUNI. **Programa Universidade para Todos**. Disponível em: <http://siteprouni.mec.gov.br/como_funciona.html>. Acesso em: 08. Jul. 2010.

RAMOS, M. N. Educação e Desenvolvimento Sustentável.**1º Fórum de Ideias - Cambridge** University Press. 13 de Novembro de 2009

RESUMEN descriptivo de los sistemas europeos y las reformas en curso 2010 (Eurybase): banco de dados preparado por Unidad Española de Eurydice. In: **Agencia Ejecutiva em el âmbito Educativo, Audiovisual y Cultural** . Base de Datos Eurybase: no ar desde 1980. Disponível em: <http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/eurybase/national_summary_sheets/047_ES_ES.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2011.

REYS, B. J.(ed.). **The Intended Mathematics Curriculum as Represented in State-Level Curriculum Standards: Consensus or Confusion?** Charlotte, N.C.: Information Age Publishing: 2006.

RICO, L. R. (Ed.) **Bases teóricas do currículo de matemáticas em educación secundaria**. Madrid: Síntesis, 1997.

ROXO, E. M. G. “Euclides Roxo e a modernização do ensino de Matemática no Brasil.” VALENTE, W.R.(org.) **Euclides Roxo e a modernização do ensino de Matemática no Brasil**.São Paulo: Zapt, 2003.(Biblioteca do Educador Matemático Coleção SBEM, v.1).

_____. “O Volume 1 do Curso de Matemática Elementar: o primeiro livro didático de Matemática de Euclides Roxo para o Ginásio”. In: VALENTE, W.R. (org.) **O nascimento da Matemática do Ginásio**. São Paulo: Annablume, 2004

_____.**O Ensino da Matemática na Escola Secundária II – Principais Escopos e Diretivas do Movimento de Reforma**. Jornal do Commercio, Rio de Janeiro, 07 dez. 1930d

_____. A matemática e o curso secundário. IN: VALENTE, W.R.(org.) **Euclides Roxo e a modernização do ensino de Matemática no Brasil**. São Paulo: Zapt, 2003 (Biblioteca do Educador Matemático Coleção SBEM, v.1).

_____. **Curso de Matemática Elementar**, v. 1. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1929.

_____.**Curso de Matemática Elementar**, v. 2. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1930a.

_____. **Lições de Arithmetica**. 1ed. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1923.

_____. **O Ensino da Matemática na Escola Secundária I – O Moderno Movimento de Reforma e seus Precusores**. *Jornal do Commercio*, Rio de Janeiro, 30 nov. 1930c.

_____. **Ensino da Matemática na Escola Secundária**. *Schola*, Rio de Janeiro: ABE, ano I, n. 8, p. 265 – 273, nov. 1930b.

SACRISTÁN, J. G. “O currículo: os conteúdos do ensino ou uma análise da prática?”. In: _____. & GÓMEZ, A. I. P. **Compreender e Transformar o Ensino**. Trad. Ernani F. da Fonseca Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998. 4.ed. 2000

_____. “Reformas educativas y reforma del currículo: anotaciones a partir de la experiencia española”. In: **II Seminário Internacional: Novas Políticas Educacionais: críticas e perspectivas**. São Paulo: PUCSP, 1998a. p. 85-108

SANTOS, B.S. **Toward a New Common Sense. Law, Science and Politics in the Paradigmatic Transition**. New York: Routledge, 1995.

SANTOS, V. C. M. **A Matemática escolar nos anos 1920: uma análise de suas disciplinas através das provas dos alunos do Ginásio da Capital do Estado de São Paulo**. São Paulo, 2003. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. **Proposta Curricular do Estado de São Paulo: Matemática/** Coord. Maria Inês Fini. – São Paulo: SEE, 2008.

_____. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo/Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. **Proposta Curricular para o Ensino de Matemática: 2o grau**. 2a. ed. São Paulo: SE/CENP, 1991. (1a. ed.1986).

_____. **Proposta Curricular do Estado de São Paulo: Matemática /**Coord. Maria Inês Fini. – São Paulo : SEE, 2008.

SCHUBERT, W. H. **Curriculum: Perspective, Paradigm, and Possibility**. NY: Macmillan Publishing Company, 1986.

SCHUBRING, G. O primeiro movimento internacional de reforma curricular em matemática e o papel da Alemanha. Trad. Gomes, M. L. M. IN: VALENTE, W.R.(org.) **Euclides Roxo e a modernização do ensino de Matemática no Brasil**. São Paulo: Zapt, 2003. (Biblioteca do Educador Matemático Coleção SBEM, v.1)

SCHWARTZMAN, S. Entrevista de Simon Schwartzman sobre o ensino médio (versão original). **Ensino Superior Unicamp**, Ano 1, n. 2, 2010, pp.16-25. Disponível em: <<http://www.schwartzman.org.br/simon/2010revunicamp.pdf>>. Acesso em 15 jul. 2011.

_____; BOMENY, H. M. B.; COSTA, V. M. R. **Tempos de Capanema**. 2ª Ed. Fundação Getúlio Vargas e Editora Paz e Terra, 2000. Disponível em: <http://www.schwartzman.org.br/simon/capanema/capit2.htm#N_1_>. Acesso em 15 jul. 2011.

_____; BOMENY, H. M. B.; COSTA, V. M. R. **Tempos de Capanema**. 2ª Ed. Fundação Getúlio Vargas e Editora Paz e Terra, 2000a. Disponível em: < Da obra Em Tempos de Capanema. Disponível em :>

<<http://www.schwartzman.org.br/simon/capanema/introduc.htm>>. acesso em: 23 jul. 2011.>. Acesso em 15 jul. 2011.

SECO, A. P.; AMARAL, T. C. I. **O marques de Pombal e a Reforma Educacional Brasileira**. Disponível em:

<http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/periodo_pombalino_intro.html>. Acesso em: 20 jan. 2011.

SENA, A. C. **Legislação brasileira do ensino secundário**. Rio de Janeiro: Livraria central, 1939.

SILVA, G. B. **A Educação Secundária (Perspectiva histórica e teoria)**. São Paulo. Editora Nacional, 1969.

SILVA, J. C. (coord), FONSECA, M. G.; MARTINS, A. A.; FONSECA, C. M. C.; LOPES, I.M. **Programas**. Ministério da Educação. Departamento do Ensino Secundário. 2001.

Disponível em: <<http://www.dgicd.min-edu.pt/ensinosecundario/index.php?s=directorio&pid=2&letra=M>>. Acesso em: 10 jun. 2011.

_____. **O pensamento pedagógico de José Sebastião e Silva- uma primeira abordagem** Disponível em:<<http://www.mat.uc.pt/~jaimecs/pessoal/sebsilva.html>>. Acesso em: 05 ago. 2010.

SILVA, J. M. da “O Ensino Médio e a Educação Profissional”, in: MENEZES, J. G. C. (org.) **Estrutura e Funcionamento da Educação Básica**. São Paulo: Pioneira, 1998.

SILVA, T. T. da A ‘nova’ direita e as transformações da pedagogia da política e na política da pedagogia. In: GENTILI, Pablo. (org). **Pedagogia da exclusão: crítica ao neoliberalismo em educação**. Petrópolis: Vozes, 2002.

_____. “Currículo e culturas como práticas de significação”. **20a reunião anual da ANPED**, Caxambu, 1997, mimeo

_____. **Documento de Identidade**; uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

_____. Os Novos Mapas Culturais e o Lugar do Currículo numa paisagem Pós-moderna. In: _____; MOREIRA, A. F. (org) Territórios Contestados; o currículo e os novos mapas políticos e culturais. Petrópolis: Vozes, 1999, p.184-202.

_____. **Teoria Cultural e Educação: um vocabulário crítico**. Belo Horizonte: DP&A, 2007.

_____. (org) **O Sujeitos da Educação**. Petrópolis: Vozes, 1994

SIZER, T. (1984). **Horace’s compromise: The dilemma of the American high school**. Boston: Houghton Mifflin.

SNYDER, T. D. DILLOW, S. A. **Digest of Education Statistics 2010**. National Center for Education Statistics, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education. Washington, DC: 2011. Disponível em: <<http://nces.ed.gov/pubs2011/2011015.pdf>>. Acesso em 17 jun. 2011

_____; HOFFAMAN, C. M. **Digest of Education Statistics 2006**. National Center for Education Statistics, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education. Washington, DC: 2007. Disponível em: <<http://nces.ed.gov/pubs2007/2007017.pdf>>. Acesso em 17 jun. 2011

SOCIETY for Industrial and Applied Mathematics. **SIAM Report on Mathematics in Industry. Society for Industrial and Applied Mathematics.** Philadelphia: 1996.

SOUSA, S. Z.; OLIVEIRA, R. P. de. Ensino Médio noturno: democratização e diversidade. **Educ. rev.**, Curitiba, n. 31, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602008000100005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 Jul. 2011. doi: 10.1590/S0104-40602008000100005.

STENHOUSE, L. **Investigación y desarrollo del curriculum.** Madrid: Morata. 1984

THOM, R. “Modern Mathematics: does it exist? In: **International Congress on Mathematical Education, II Exeter**, 1972. Developments in mathematical education. Cambridge, Cambridge University, 1973. p. 194-209.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. Disponível em: < <http://www.todospelaeducacao.org.br/> >. Acesso em 15 jul. 2011.

Toledo, C. A. A.; Ruckstadter, F. M.M.; e Ruckstadter, V. C. M. Ratum Studiorum. Disponível em: <http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/glossario/verb_c_ratio_studiorum.htm>. Acesso em: 03 jan.2011.

U.S. CENSUS BUREAUX: 2010. Disponível em: < <http://www.census.gov/>>. Acesso em: 14 jun. 2011

U.S. Department of Labor, Secretary’s Commission on Achieving Necessary Skills. What Work Requires of School: A SCNAS Report for America 2000. Washington, D.C.: 1991. Disponível em: < <http://wdr.doleta.gov/SCANS/whatwork/whatwork.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2011

UNESCO. **A Educação Superior na América Latina.** SOARES, M. S. A. (Coord.). Porto Alegre: Instituto Internacional para a Educação Superior na América Latina e no Caribe IESALC– Unesco – Caracas, 2002. Disponível. em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001393/139317por.pdf>>. Acesso em: 09 jul 2011.

_____. AUR, B. A. Integração entre o ensino médio e a educação profissional. In: REGATTIERI, M. e CASTRO, J.M. (orgs.) **Ensino médio e educação profissional: desafios da integração**, Brasília: UNESCO, 2009.

_____. **Classificação Internacional de Tipos de Educação 1997.** 2006. Disponível em: <http://metaweb.ine.pt/sine/anexos/pdf/ISCED_97PT_%20%2011%20Abril.pdf>. Acesso em: 09 jul 2011

_____. **Informação sobre as idades do sistema educativo.** Disponível em: <http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/archive/Countries/WDE/2006/WESTERN_EUROPE/Spain/Spain.pdf> . Acesso em: 05 ago.2010

_____. **International Standard Classification of Education ISCED 1997.** Disponível em: <http://www.unesco.org/education/information/nfsunesco/doc/isced_1997.htm>. Acesso em: 09 jul 2011

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Sistema Integrado de Bibliotecas da USP. **Diretrizes para apresentação de dissertações e teses da USP : documento eletrônico e impresso Parte I (ABNT)** / Sistema Integrado de Bibliotecas da USP ; Vânia Martins Bueno de

Oliveira Funaro, coordenadora ... [et al.] . - - 2. ed. rev. ampl. - - São Paulo : Sistema Integrado de Bibliotecas da USP, 2009. 102 p. - - (Cadernos de Estudos ; 9)

VALENTE, W. R. “Positivismo e Matemática escolar dos livros didáticos no advento da República”. **Cadernos Cedes**. v.28/n.74 – jan/abr 2008.

_____. “Quem somos, nós Professores de Matemática?”. **Cadernos de Pesquisas Fundação Carlos Chagas**. No. 109, 2000. p. 201-212

_____. (org.) **O nascimento da Matemática do Ginásio**. São Paulo: Annablume, 2004

_____. “Matemática do Ginásio de Euclides Roxo” . In: VALENTE, W.R. (org.) **O nascimento da Matemática do Ginásio**. São Paulo: Annablume, 2004

_____. (org.) **Euclides Roxo e a modernização do ensino de Matemática no Brasil**, São Paulo: Zapt, 2003. (Biblioteca do Educador Matemático Coleção SBEM, v.1).

_____. **Uma história da Matemática Escolar no Brasil (1730-1930)**. São Paulo: Annablume, 1999.

VAZQUES, A. S. **Filosofia da Praxis**. Tradução de: Luís Fernando Cardoso. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

VICENTINO, C.; DORIGO, G. **História para o ensino médio**. São Paulo: Scipione, 2002.

VIGUERIE, Jean, Os colégios em França. In: VIDAL, Jean e MIALARET, Gaston. **História mundial da educação**. Lisboa: Rés Editora Ltda, s/d.

WIKIPEDIA .**Queer**. Disponível em < <http://pt.wikipedia.org/wiki/Queer> >. Acesso em: 17 ago.2009.

_____. **Gênero(sociedade)**. Disponível em:<<http://pt.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9nero>>. Acesso em:01 ago. 2010

YOUNG, M. **Knowledge and control**. London: Collier Macmillan, 1971.