

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CHAPECÓ
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

PABLO MUCELINI

**DE PAÍS DE ANALFABETOS AO MELHOR DESEMPENHO ESCOLAR NO
MUNDO:
APONTAMENTOS PARA UM ESTUDO SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE
MATEMÁTICA NA CHINA (2000-2021)**

CHAPECÓ

2022

PABLO MUCELINI

**DE PAÍS DE ANALFABETOS AO MELHOR DESEMPENHO ESCOLAR NO
MUNDO:
APONTAMENTOS PARA UM ESTUDO SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE
MATEMÁTICA NA CHINA (2000-2021)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Maurício José Siewerdt

CHAPECÓ

2022

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Mucelini, Pablo

DE PAÍS DE ANALFABETOS AO MELHOR DESEMPENHO ESCOLAR
NO MUNDO: APONTAMENTOS PARA UM ESTUDO SOBRE A FORMAÇÃO
DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA CHINA (2000-2021) /
Pablo Mucelini. -- 2022.

95 f.

Orientador: Prof. Dr. Maurício José Siewerdt

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Licenciatura em Matemática, Chapecó, SC, 2022.

1. Educação Matemática. 2. Formação de Professores.
3. China. I. Siewerdt, Maurício José, orient. II.
Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

PABLO MUCELINI

**DE PAÍS DE ANALFABETOS AO MELHOR DESEMPENHO ESCOLAR NO
MUNDO:
APONTAMENTOS PARA UM ESTUDO SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE
MATEMÁTICA NA CHINA (2000-2021)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca em 29/08/2022.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Maurício José Siewerdt – UFFS
Orientador

Prof.^a Dr.^a Marilda Merênciã Rodrigues – UFFS
Avaliador

Prof. Dr. Pedro Augusto Borges – UFFS
Avaliador

Dedico este trabalho a todos que estão comigo
na trincheira da educação, lutando por um
outro mundo possível.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a meu pai Pedro, o primeiro e mais impressionante cientista que conheci, que sem jamais ter lido um livro me ensinou mais sobre o mundo que todas as bibliotecas que já assaltei.

Meus mais sinceros agradecimentos aos amigos Fabio, Adriane, Cristian, Pedro Z., Mari, Pedro P., Manuella e Lucas, e a meu amigo e irmão Johnatan, que demonstraram uma paciência muito além da esfera da normalidade ao me ouvirem falar incansavelmente sobre a sociedade chinesa, sem jamais terem pedido um momento de descanso.

Agradeço à minha amada Bruna, minha razão de estar aqui, por todas as contribuições intelectuais, por todas as correções e recomendações, e, principalmente, pela cumplicidade sem limites nesta vida.

“Quando um país está à beira de um grande florescimento, é certo que valoriza seus professores e dá grande importância ao aprendizado. Quando um país está à beira da decadência, é certo que mostra desprezo por seus professores”. (XUNZI, século III a.C, capítulo 29, versículo 93)

RESUMO

Este trabalho consiste numa pesquisa inicial, de caráter exploratório, sobre a formação de professores de matemática na China, em especial os professores da educação básica. Através de um levantamento bibliográfico e documental fazemos uma investigação inicial sobre os nexos entre a formação de professores de matemática na China e os dados recentes que apontam a excelência dos estudantes daquele país nos rankings internacionais de educação. Partimos da concepção da China como uma formação econômico-social de orientação socialista, avaliada sob o método do materialismo histórico e dialético. Apresentamos um panorama geral da história da educação chinesa e do desenvolvimento da Educação Matemática no país, um breve resumo de suas principais características atuais, e investigamos a relação da educação com os indicadores socioeconômicos chineses, que refletem um país em rápida transformação: urbanização, industrialização, elevação da renda, redução da desigualdade e erradicação da miséria, todos indicadores altamente entrelaçados com o processo de reprodução social para o qual a educação é central. Apontamos as principais características da formação de professores de matemática, avaliando aspectos da formação inicial e continuada, aspectos trabalhistas e econômicos e seus conhecimentos profissionais. Considerando os aspectos gerais do contexto socioeconômico da educação chinesa, indicamos os principais elementos das políticas econômicas de desenvolvimento do país e das políticas públicas na área da educação que afetaram diretamente a formação de professores de matemática chineses neste século.

Palavras-chave: Educação Matemática; Formação de Professores; China.

ABSTRACT

This work consists of an initial research, of an exploratory nature, on the mathematics teachers formation in China, especially teachers of basic education. Through a bibliographic and documentary survey, we make an initial investigation into the links between the mathematics teachers formation in China and the recent data that point to the chinese student's excellence in international education rankings. We start from the conception of China as an economic-social formation of socialist orientation, evaluated under the method of historical and dialectical materialism. We present an overview of the history of Chinese education and the development of Mathematics Education in the country, a brief summary of its main current characteristics, and investigate the relationship of education with Chinese socioeconomic indicators, which reflect a country in rapid transformation: urbanization, industrialization , rising incomes, reducing inequality and poverty, all indicators highly intertwined with the process of social reproduction for which education is central. We point out the main characteristics of the formation of mathematics teachers, evaluating aspects of initial and continuing education, labor and economic aspects and their professional knowledge. Considering the general aspects of the socioeconomic context of Chinese education, we indicate the main elements of the country's economic development policies and public policies in the area of education that directly affected the Chinese mathematics teachers formation in this century.

Keywords: Mathematics Education; Teachers formation; China.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Dragão de Jade de Hongshan	22
Figura 2 - Demonstração do Teorema "de Pitágoras" no Zhou Bi Suan Jing, século III a.C ..	25
Figura 3 - Triângulo de Yang Hui, descrito por Zhu Shijie no livro Si Yuan Yu Jian, 1303 ..	26
Figura 4 - Participação no PIB global, China, EUA e Europa Ocidental, 1-2020.....	28
Figura 5 - Média de alunos por professor por nível de ensino - 1990 a 2020.....	39
Figura 6- Valores totais e variação dos gastos em educação na China (1991-2020)	42
Figura 7 - Percentual da população chinesa vivendo em área urbana (1960-2021)	59
Figura 8 – Taxa de Suicídios por 100 mil hab. de 2000 à 2019	60
Figura 9- Média salarial anual e variação acumulada educação pública 2006 - 2020.....	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Fases do ensino institucional na China.....	38
Tabela 2 - Suicídios por 100 mil habitantes por faixa etária em 2019 – Brasil, China e Top 10 do ranking de matemática do PISA 2018.....	61
Tabela 3 - Estrutura dos cursos de Licenciatura em Matemática chineses	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OTAN	Organização do Tratado do Atlântico Norte
PCCh	Partido Comunista da China
PIB	Produto Interno Produto
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
PPC	Paridade de Poder de Compra
URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas
ZEE	Zonas Econômicas Especiais

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	11
SUMÁRIO.....	12
INTRODUÇÃO.....	13
1 PANORAMA GERAL DA HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO CHINESA: DA ANTIGUIDADE À REFORMA DE 1978	22
1.1 A CHINA ANTIGA	22
1.2 A CHINA DINÁSTICA	25
1.3 DA REVOLUÇÃO NACIONALISTA DE 1911 À REVOLUÇÃO COMUNISTA DE 1949.....	29
1.4 A CHINA PÓS REVOLUÇÃO COMUNISTA DE 1949.....	30
1.4.1 Impactos da Reforma e Abertura de 1978 na educação	32
2 A EDUCAÇÃO CHINESA NO SÉCULO XXI.....	37
2.1 CAPITALISMO, SOCIALISMO E EDUCAÇÃO.....	39
2.2 FINANCIAMENTO.....	42
2.3 OS RESULTADOS DO PISA.....	45
2.4 BREVES APONTAMENTOS SOBRE CURRÍCULO	48
2.4.1 O conceito de currículo	48
2.4.2 As reformas curriculares	49
2.5 BREVES APONTAMENTOS SOBRE POLÍTICAS PÚBLICAS	53
2.5.1 A proibição do lucro na educação compulsória	57
2.5.2 O bem estar psicológico.....	58
3 A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA CHINA.....	62
3.1 CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA.....	66
3.2 CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS.....	68
3.3 ASPECTOS ECONÔMICOS/TRABALHISTAS	72
3.3.1 Salários	72
3.3.2 Promoção	75
3.3.3 Certificação.....	76
3.4 FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA.....	77
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	80
REFERÊNCIAS.....	86

INTRODUÇÃO

Este trabalho resulta de uma investigação inicial, de caráter exploratório, sobre as características do processo de formação de professores de matemática na China, por meio de um levantamento bibliográfico e documental que contribuiu com subsídios empíricos e teóricos para uma primeira aproximação com vistas a compreensão da relação entre a Educação Matemática e os dados recentes que apontam a excelência dos estudantes chineses nos rankings internacionais de educação (OECD, 2014, 2016 e 2019). O objeto de estudo foi a formação de professores de matemática chineses da educação básica, em especial a sua importância para a Educação Matemática.

Por meio de uma revisão de literatura, tanto de autores ocidentais mais conhecidos no Brasil, quanto de autores orientais, em especial os próprios chineses, quase totalmente desconhecidos no Brasil e na maior parte do ocidente, realizamos um levantamento inicial sobre as características do processo de formação de professores de matemática na China, identificando os elementos das políticas públicas do Estado chinês que influenciam e influenciaram a formação de professores de matemática neste século.

Neste estudo apontamos alguns dos mais importantes documentos legais do Estado chinês, principalmente leis, projetos e outros documentos, norteadores das políticas educacionais, emitidos pelas autoridades chinesas. Abordamos brevemente alguns aspectos gerais do desenvolvimento econômico chinês, com foco em indicadores socioeconômicos relacionados a educação. Tentamos entender as implicações das transformações da sociedade chinesa refletidas em tais indicadores sobre a educação, e ao mesmo tempo as implicações das transformações da educação sobre a sociedade chinesa, encarando assim a educação como fenômeno histórico e dialético, em constante mudança junto a sociedade, um fator de extrema relevância na forma de reprodução social.

O método de investigação utilizado é o materialismo histórico e dialético. Segundo José Paulo Netto (2011), diferente de outros pensadores, o método materialista histórico e dialético foi colocado em prática por muito tempo e muito antes de ser adequadamente sistematizado e apresentado como método original. O mais importante uso do método foi feito por Karl Marx, que descobriu seus principais contornos e características.

As descobertas de Marx têm suas principais bases sobre o materialismo mecanicista de Ludwig Feuerbach, sobre a dialética idealista de Georg Hegel, e sobre a economia clássica inglesa, cujos principais expoentes foram Adam Smith e David Ricardo, embora o trabalho que

mais tenha influenciado Marx tenha sido a crítica da economia clássica inglesa de Friedrich Engels, na sua obra “Esboço para uma crítica da economia política”. Munido destas ferramentas, Marx elabora sua teoria sobre o movimento das sociedades ao longo da história.

Na obra “Contribuição à crítica da economia política” Marx apresenta, de forma implícita, o seu método de análise social. Nesta obra (na verdade em rascunhos de Marx encontrados junto aos manuscritos da obra) o autor defende que por meio de abstrações passemos do real aparente para as suas determinações mais simples. Uma vez identificadas as múltiplas determinações da realidade, inicia-se o processo de concreção, isto é, o processo de reconstruir idealmente o real, mas não mais “como uma representação caótica de um todo, porém como uma rica totalidade de determinações e relações diversas.” (MARX, 2008, p. 258)

Portanto, o materialismo histórico e dialético parte do real, em suas “máximas determinações”, isto é, na maior quantidade de informações que puderem ser levantadas sobre o real, para então, após o processo de abstração, indo à essência mais profunda das manifestações aparentes do real, reconstruir este real, agora sintetizado na forma de “concreto pensado”. Parte-se do real aparente, para, através da abstração e da concreção, se voltar ao real, mas agora como “síntese de múltiplas determinações”, um real que emerge como unidade da contradição que o compõe. Ao reproduzir idealmente o concreto pensando, o sujeito está elaborando teorias sobre a realidade que investigou. Segundo Neto, “teoria” para Marx significa “a reprodução ideal do movimento real do objeto pelo sujeito que pesquisa: pela teoria, o sujeito reproduz em seu pensamento a estrutura e a dinâmica do objeto que pesquisa.” (NETO, 2011, p. 21).

O materialismo histórico e dialético tem uma longa tradição de uso para análise da educação, tanto no sentido estrito, como as críticas de Saviani aos modelos pedagógicos e as políticas públicas de educação brasileira (SAVIANI, 1999; 2013), quanto no sentido mais amplo possível de educação, como os estudos ontológicos de Lukács sobre a reprodução do ser social (LUKÁCS, 2013).

Quanto ao método de análise da educação e do processo de ensino, Saviani entende que:

o movimento que vai da síntese (“a visão caótica do todo”) à síntese (“uma rica totalidade de determinações e de relações numerosas”) pela mediação da análise (“as abstrações e determinações mais simples”) constitui uma orientação segura tanto para o processo de descoberta de novos conhecimentos (o método científico) como para o processo de transmissão-assimilação de conhecimentos (o método de ensino). (SAVIANI, 1999, p. 74)

Lukács, em sua profunda análise ontológica do ser social, ao analisar a reprodução do ser social, entende sobre a educação que

sua essência consiste em influenciar os homens no sentido de reagirem a novas alternativas de vida do modo socialmente intencionado. O fato de essa intenção se realizar – parcialmente – de modo ininterrupto ajuda a manter a continuidade na mudança da reprodução do ser social. (LUKÁCS, 2013, p. 130)

E, portanto, para o autor, a “educação é um processo puramente social, um formar e ser-formado puramente social.” (LUKÁCS, 2013, p. 213). Dada esta imbricada relação da educação com todas as formas de ser, apenas um método de análise que apanhe dialeticamente essas relações, e que as considere como partes de uma totalidade rica em determinações pode apreender sua natureza de maneira ampla.

Partindo das premissas metodológicas acima, nos colocamos a investigar o fenômeno em sua complexidade.

É bem difundido mundialmente que os asiáticos em geral, inclusive os chineses, apresentam há décadas indicadores de excelente desempenho educacional, principalmente em áreas das ciências exatas como a matemática aplicada, condição esta que deu origem ao “estereótipo” do asiático competente em matemática.

Muitas vezes a habilidade dos asiáticos com os números é retratada no senso comum como intrinsecamente biológica, como se estivesse “no sangue” de incontáveis gerações de asiáticos. De fato, há pelo menos 2300 anos, a China já fazia grandes contribuições à matemática, principalmente na área da álgebra, e na própria construção do sistema numérico posicional e decimal (YONG e SE, 2004). Provavelmente os traços culturais relacionados à Educação, no seu sentido mais amplo, resistem ao teste do tempo e, em alguma medida, influenciam as culturas por milênios. Mas não vemos alegações de que os gregos atuais sejam geômetras excepcionais, apesar de seus notórios antepassados como Tales, Pitágoras e Euclides. Da mesma forma, não esperamos algebristas fabulosos da Arábia ou do Irã só por ter sido a terra de Al-Khwarizmi, Abu Kamil, e tantos outros matemáticos de destaque.

Por outro lado, se temos algumas ou muitas gerações de matemáticos competentes num mesmo local, numa mesma época, também não podemos considerar mera coincidência. O mesmo raciocínio pode ser expandido para a Educação Matemática: se há uma grande quantidade de alunos apresentando um desempenho excepcional em alguma localidade, decerto alguma característica ou conjunto de características desta localidade está por trás do fenômeno visível. Embora a hipótese da reprodução biológica das aptidões seja absurda, existe uma óbvia

reprodução dessas características: uma reprodução social. Como tal, a reprodução social das habilidades matemáticas está vinculada a inúmeros outros aspectos da sociabilidade humana.

Segundo o professor Dario Fiorentini há uma separação, talvez não exatamente bem definida, mas certamente existente, entre saber matemática e saber ensinar matemática, pois

para ser professor de Matemática não basta ter um domínio conceitual e procedimental da Matemática produzida historicamente. Sobretudo, necessita conhecer seus fundamentos epistemológicos, sua evolução histórica, a relação da Matemática com a realidade, seus usos sociais e as diferentes linguagens com as quais se pode representar ou expressar um conceito matemático. (FIORENTINI, 2005, p.4)

Será que sistemas de ensino que produzem bons matemáticos também produzem bons educadores matemáticos, e vice-versa? Embora correlatas, a Matemática e a Educação Matemática são áreas distintas, que requerem habilidades (e formações) distintas. Obviamente a proximidade natural entre essas áreas pode facilitar o desenvolvimento conjunto, tanto de bons matemáticos quanto de bons educadores matemáticos, mas uma área não determina a outra.

Pelo menos nas últimas três décadas a China vêm se destacando em variados indicadores de desempenho escolar, principalmente em matemática. Uma fonte notável, por exemplo, é a OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico), organismo internacional que há duas décadas organiza o PISA (Programme for International Student Assessment, ou Programa Internacional de Avaliação de Estudantes), que apresenta como resultado um ranking de pontuação de cada país participante nas disciplinas de matemática, ciências e leitura. O desempenho da China na disciplina de matemática no PISA tem sido notório, embora sua participação seja bastante confusa devido a fragmentação territorial do país no programa.

Em 2012 a China participou do PISA com 4 territórios separados: a província de Shanghai, o território especial de Hong Kong, o território especial de Macau e o território contestado de Taiwan. Obteve 4 das 6 primeiras posições no ranking de matemática, ficando a província de Shanghai em primeiro lugar, com a muito significativa diferença de 40 pontos à frente do segundo colocado, a cidade-estado asiática de Singapura. (OECD, 2014)

Em 2015 a China também ocupou 4 das 6 primeiras posições do ranking de matemática do PISA, agora participando com os territórios de Hong Kong, Macau, Taiwan e com um conjunto de 4 províncias, denotadas por “B-S-J-G”, que são Beijing, Shanghai, Jiangsu e Guangdong. O território de B-S-J-G, com população em 2015 de 197 milhões de habitantes (14,2% da população total do país), ficou na sexta posição do ranking. (OECD, 2016)

Em 2018, participando com a mesma configuração de territórios que em 2015, mas o território principal agora é B-S-J-Z, trocando Guangdong por Zhejiang, tendo agora população de 193 milhões, ficou em primeiro lugar, atingindo 591 pontos no ranking, 22 pontos a mais que o segundo colocado, a cidade-estado de Singapura.

É fundamental notar que o PISA é alvo de diversas críticas quanto a sua eficácia e seus objetivos como indicador de desempenho escolar. Estas críticas trazem apontamentos quanto ao foco do Programa da OCDE em otimizar a educação mundial para fins econômicos e políticos bastante particulares (CARVALHO, 2009; LIBANORI, 2015), chegando a romper a esfera da avaliação, servindo também como instrumento regulador ao influenciar desde currículos nacionais (DICKEL, 2010) até a organização escolar (CORRADINI, 2012).

No entanto, os indícios de excelente desempenho da educação chinesa aparecem não só nos rankings do PISA, mesmo com todas as críticas cabíveis a qualidade do programa como indicador de eficiência educacional. Outros indícios aparecem:

- nos índices de alfabetização do país, que sai da Revolução de 1949 com cerca de 20% da população alfabetizada (WANG e NI, 2018), chega em 1982 com 88,7% dos jovens (15 a 24 anos) e 65,5% dos adultos (todos com mais de 15 anos); nos anos 2000 chega a 98,86% dos jovens e 90,92% dos adultos; e em 2018 contava com 99,78% dos jovens e 96,84% dos adultos (WORLD BANK, 2022-b). Para fins de comparação, em 2018 o Brasil ainda tinha apenas 93,22% dos adultos alfabetizados, mesmo após os avanços gigantescos da primeira década do século corrente. A média dos países categorizados pelo Banco Mundial como de “renda média”, grupo que inclui a China, era de 93,53% dos jovens e 86,67% dos adultos alfabetizados. (WORLD BANK, 2022-b).
- na quantidade de estudantes de nível de superior, que em 1970 tinha apenas 0,13% dos jovens em idade correspondente matriculados, chegando a 7,59% em 2000, e 58,42% em 2020. Para efeitos de comparação, a média dos países de renda média era de 6,12% em 1970, 13,83% em 2000, e 37,97% em 2020 (WORLD BANK, 2022-c).
- nos registros de patentes, tendo registrado 68.720 pedidos de patentes em 2020, alta de 16% em relação ao ano anterior. O segundo colocado foi os Estados Unidos, com 59.230 pedidos, alta de 3% em relação ao ano anterior (WIPO, 2021).
- no volume de produções científicas, que atingiu o maior do mundo em 2020 segundo a plataforma Scimago, um total de 788.287 publicações (SCIMAGO, 2022).
- nas descobertas tecnológicas de ponta, uma vez que o país está competindo lado a lado com países historicamente na fronteira da ciência, como Estados Unidos, Alemanha e

Japão, destacando-se os setores de telecomunicações, energias e desenvolvimento sustentável (IEDI, 2021).

O sistema de educação chinês tem apresentado resultados excepcionais, desde o ensino primário até a ciência de fronteira. Mas o setor educacional não está descolado do restante do país. Ele é uma parte, complexa, de um todo maior, também complexo. Para entender este “complexo de complexos” entendemos ser imprescindível avaliar o desempenho educacional chinês dentro do contexto de desenvolvimento econômico acelerado que o país vive nos últimos 73 anos.

Segundo dados do Banco Mundial, a economia chinesa cresceu à taxa média de 9,4% ao ano entre 1981 e 2020 (WORLD BANK, 2022-a). Tal crescimento no país mais populoso do mundo transformou a China em uma superpotência, alcançando o maior produto interno bruto (PIB) em paridade de poder de compra (PPC)¹ do mundo ainda em 2016 (Banco Mundial, 2022-d).

Tal vitalidade econômica alterou profunda e rapidamente as condições de vida da população chinesa. Destaca-se o aumento da expectativa de vida, que passou de 41 anos em 1949, 15 anos abaixo da média global, para 65,86 em 1978 e 76,9 em 2019, 4 anos acima da média global (ZIJDEMAN e RIBEIRA DA SILVA, 2015; WORLD BANK, 2022-e). Considerando o tamanho significativo da população chinesa em relação a população mundial, (hoje 18% da população mundial, em 1960 era de 22%) a comparação da expectativa de vida entre o mundo sem a China e a China é ainda maior, dada o peso da China nos dados mundiais.

Importantíssimo também foi o crescimento da renda per capita chinesa. Segundo Maddison (2006), a renda per capita, medida em paridade de poder de compra de dólares de 2011, era de 799 dólares anuais em 1950 (23% da renda média mundial, de 3.351 dólares). Segundo dados do Banco Mundial (2022-a), esse mesmo indicador passou para 17.311 dólares em 2020 (ligeiramente acima da renda média mundial, de 17.109 dólares. Enquanto a renda mundial foi multiplicada por 5 nesses 70 anos, a renda chinesa foi multiplicada em 21,6 vezes. É importante aqui frisar que o PIB, embora exaustivamente utilizado, está longe de ser um indicador ideal de riqueza, por estar sujeito a inúmeras inconsistências e desvios. Exemplo

¹ PIB (produto interno produto) é a medida de valor de mercado de tudo o que é produzido no país em determinado período, e em PPC (paridade de poder compra) significa que é levado em consideração a diferença de preços de um país para outro, ou seja, considera-se o real poder aquisitivo do país, excluídas as distorções cambiais. Nesta medida, o PIB da China em 2020 foi de 24,2 trilhões de dólares internacionais, enquanto o dos Estados Unidos, segunda maior economia, foi de 20,9 trilhões.

clássico de ineficiência do indicador: um país onde as pessoas têm hábitos de vida mais saudáveis terá um PIB menor do que um país onde as pessoas tenham muitas doenças por maus hábitos e as tratem em hospitais, com tudo o mais constante, pois o segundo gera renda no setor de saúde. Já os salários médios chineses, em poder de compra, cresceram 255% entre 2004 e 2014, alta de mais de 6% ao ano, ininterruptamente (BRAGA e NOGUEIRA, 2020).

O contínuo crescimento acelerado da economia chinesa ocorreu com grandes contradições internas. Após a Reforma e Abertura de 1978 a desigualdade econômica cresceu rapidamente, levando a China de um dos países mais iguais do mundo, com coeficiente de GINI² de distribuição de renda em torno de 22 pontos, para um pico de 43,7 pontos em 2010, desigualdade superior à da maioria dos países capitalistas desenvolvidos. No entanto, na última década registrou-se uma considerável redução desta desigualdade. Segundo cálculo do Banco Mundial, o coeficiente de GINI da distribuição de renda (corrente, fluxo) na China, que havia chegado a 43,7 pontos, caiu para 38,2 pontos em 2019, último dado disponibilizado pela instituição³(WORLD BANK, 2022-e). Já no coeficiente de GINI de distribuição de riqueza (acumulada, estoque) calculado pelo Credit Suisse, o país asiático aparece com uma das menores desigualdades do mundo, com 70,4 pontos, na posição de 28º país menos desigual dentre 168 países analisados pela instituição (CREDIT SUISSE, 2021). Em novembro de 2020 o governo chinês anunciou a erradicação da miséria. Foi o primeiro país do mundo a conseguir tal feito desde o fim da guerra fria, retirando 850 milhões de pessoas da condição de miseráveis (CHINA, 2021).

Este aumento rápido da qualidade de vida dos trabalhadores ocorre simultaneamente a explosão de desenvolvimento das várias áreas da educação do país, desde a educação escolar até a ciência e tecnologia de ponta. A Educação Matemática não ficou de fora. Como refletido nos dados apresentados, a China conseguiu ensinar matemática aos seus jovens como nenhum outro país jamais conseguiu, mesmo sendo um país que, apesar do crescimento rápido, ainda é relativamente pobre se comparado aos países capitalistas desenvolvidos. Este trabalho procura

² Indicador de dispersão de distribuição. Quanto mais alto, maior a concentração, sendo coeficiente de 100 para uma sociedade onde uma pessoa tem toda a renda e todas as demais não tem renda nenhuma, e 0 para uma sociedade onde toda a renda é igualmente distribuída. Os países mais desiguais do mundo, como o Brasil, têm índices em torno de 60, e os menos desiguais em torno de 25 pontos no coeficiente de GINI.

³ Dados de autores chineses diferem levemente, devido a diferenças metodológicas. Optamos por utilizar os dados do Banco Mundial por permitir comparações com outros países: o Brasil tinha coeficiente de GINI de 60,5 pontos em 1990, de 58,1 em 2002, chegou ao nível mais baixo em 2015 com 51,9, e desde então voltou a subir, chegando a 53,4 em 2019, última medição.

identificar as características de uma das partes mais importantes da Educação Matemática, e que consideramos ser um dos pontos-chaves da transformação chinesa: a formação dos professores de matemática.

Para esta investigação, é importante lembrar que a China é tema de discussões entre ocidentais ao menos desde que Marco Polo retornou da corte de Kublai Khan, contando maravilhas inacreditáveis aos colegas mercadores venezianos. No entanto, nos últimos anos, o país mais populoso do mundo (ou o segundo, até a partição da Índia), e talvez a civilização mais antiga ainda “viva” vem sofrendo intensa campanha de difamação. Conforme a guerra comercial e ideológica lançada pelos Estados Unidos e a OTAN contra a China se aprofunda, mais e mais a imagem do país asiático é mistificada e distorcida entre o senso comum no ocidente, com impacto cada vez maior também na academia. Cabe aos cientistas uma tarefa monumental, mas que é nada mais que seu trabalho: buscar a verdade, interpretar o mundo. E, àqueles que buscam um mundo justo e próspero, cabe tarefa ainda mais difícil: transformar o mundo.

Considerando o tema internacional e bastante específico deste trabalho, julgamos necessário situar o leitor não especializado na área com algumas informações necessárias para melhor compreensão deste trabalho.

No capítulo 1 fazemos uma síntese sobre a história da educação na China, passando brevemente por algumas das características milenares do país, seu desenvolvimento ao longo dos últimos séculos, e, em especial, as grandes transformações iniciadas com a Revolução Comunista de 1949, sempre pontuando questões específicas da Educação Matemática. Consideramos de fundamental importância entender a posição da China no longo tempo histórico, entendendo-a como síntese dialética de sua formação econômica, política e social, para poder avaliar com propriedade o seu contexto na geopolítica atual. Por sua vez, a geopolítica, as grandes questões nacionais e as relações da China com o restante do mundo são grandes balizadoras das políticas públicas em educação, inclusive as de formação de professores. Naturalmente, tal estudo histórico merece muito mais importância do que as poucas páginas que poderemos dedicar a ele neste trabalho.

No capítulo 2, investigamos as relações entre o sistema de educação e a economia e sociedade chinesas, tentando entender o cenário em que se pratica a Educação Matemática chinesa atual. Investigamos pontualmente a relação dos investimentos em educação com os

resultados buscados no processo de *catching up*⁴ tecnológico da nação asiática, tentando entender o papel da Educação Matemática e da formação dos professores de matemática. Também são apresentadas características da Educação Matemática na China de hoje, suas relações com os rankings internacionais como o PISA, além de breves apontamentos sobre currículo e políticas públicas da educação matemática chinesa, dada sua proximidade com a área de formação de professores de matemática. Apresentamos também um resumo breve dos conteúdos do currículo nacional de matemática do ensino secundário básico e do ensino secundário sênior, e investigamos o entendimento chinês sobre a composição e importância do currículo. Descrevemos ainda as principais políticas públicas na área da educação, situando-as no entendimento chinês de função do Estado e forma de atuação dos diversos instrumentos do poder público, incluído aqui a instituição mercado, na educação e na formação de professores chineses.

No capítulo 3 fazemos um levantamento inicial das particularidades da formação de professores de matemática na China. Abordamos aspectos trabalhistas e econômicos da profissão de professor, profundamente imbricadas com o desenvolvimento econômico da nação asiática, considerando as drásticas mudanças institucionais vividas pelo país nas últimas décadas. Também consideramos os aspectos profissionais da formação de professores, investigando como se dá sua formação e como são organizados os currículos dos cursos em Educação Matemática. Dedicamos considerável atenção à como os professores de matemática chineses fazem sua formação continuada ao longo da carreira, apresentado a estrutura básica do sistema de formação continuada de professores, sua dinâmica interna e externa às escolas, e seus impactos na profissionalização da categoria de trabalhadores em educação, principalmente em Educação Matemática.

⁴ A expressão *catching up*, em tradução literal “alcançar” ou “atualizar”, designa o processo de desenvolvimento econômico pelo qual uma nação atrasada se equipara com as nações historicamente mais avançadas em termos de tecnologias e produtividade do trabalho.

1 PANORAMA GERAL DA HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO CHINESA: DA ANTIGUIDADE À REFORMA DE 1978

1.1 A CHINA ANTIGA

A China é uma das nações mais antigas ainda “vivas”. Segundo Chang (1998) a civilização chinesa surgiu por volta de 5 mil a.C, há 7 mil anos atrás, e apresentavam domínio de técnicas agrícolas e artefatos de pedra polida bastante complexos (Figura 1). Já o primeiro império organizado, a Dinastia Xia (também grafado Hsia), surge por volta de 2070 a.C., mais de 4 mil anos atrás, dominando o vale do rio Amarelo, região das atuais províncias de Henan e Shanxi, até por volta de 1600 a.C. (MAJOR e COOK, 2017).

Figura 1 - Dragão de Jade de Hongshan



Fonte: Companhia Treasure Art, 2022.⁵

⁵ Descoberto em 1974 na província chinesa da Mongólia Interior. Datado entre 5,000–3,000 A.C. Citado também por Xiaoyan e Jian (2017, p.43) como uma das mais sofisticadas obras da cultura chinesa do período.

Segundo Barreto e Ferreira Filho (2003), a história da China Antiga (de 2070 a.C. até 220 a.C.) e da China Dinástica (de 221 a.C. até 1911 d.C.) é marcada por dois longos períodos de conflitos internos: de 770 a 221 a.C. (período das Primaveras e Outonos e dos Reinos Combatentes) e o período de 220 d.C. a 589 (Período de Desunião). Nos demais 3063 anos de existência da civilização chinesa há considerável coesão interna, do território e do Estado, embora com também longo histórico de constantes revoltas populares. Para exemplificar este traço “revoltoso” da população chinesa, é interessante o dado recente de que apenas entre 1850 e 1885, período de 35 anos, foram registradas 104 revoltas camponesas na China (REIS FILHO, 1981-a, p.35).

Outro fator relevante é que tradicionalmente o Estado chinês sempre foi bastante atuante, tomando para si a responsabilidade por grandes obras de engenharia com forte impacto na economia. A construção de diques e canais de irrigação remonta ao imperador Yu, no início da Dinastia Xia há mais de 4 mil anos, e é uma das causas da altíssima densidade populacional da região (MAJOR e COOK, 2017). A construção do Grande Canal⁶, que se inicia na Dinastia Shang, em 486 a.C., sob comando do imperador Wu, foi finalizada mais de mil anos depois, em 600 d.C, pela Dinastia Sui (MAJOR e COOK, 2017), o que nos dá um bom exemplo da continuidade que há entre os diferentes governos da China, e do quão forte e antiga é a noção de Estado no país.

Segundo os historiadores franceses Jean Chesneaux, Marianne Bastid e Marie-Claire Bergere:

Um dos aspectos mais destacados da China é a continuidade de sua civilização, que perdurou por muitos séculos sem interrupções. Muitas características da China do século XIX podem ser rastreadas diretamente até tradições contemporâneas as civilizações Faraônicas e Babilônicas, que desapareceram há muitos séculos, embaixo das areias dos desertos. (CHESNEAUX; BASTID; BERGERE, 1976, p.4)⁷

Com raízes claras na Dinastia Xia (2070-1600 a.C.), a doutrina das “Seis Artes” defendia que todos poderiam ser uma “pessoa completa” através da educação e formação em

⁶ Maior rio artificial do mundo até hoje, ligando Beijing a Hangzhou, mais de 2 mil km de extensão e 42m de diferença de altitude. Foi de vital importância para o desenvolvimento da economia chinesa, permitindo o rápido transporte de mercadorias, trabalhadores e soldados entre as principais cidades, com baixíssimo custo. Está em uso até hoje.

⁷ No original: “One of China's remarkable aspects was the continuity of its civilization which had endured without interruption over several thousand years. Many characteristics of nineteenth-century China can be traced directly to traditions contemporary with the Pharaonic and Babylonian civilizations, which had disappeared centuries ago beneath the desert sands.”

seis áreas: poesia, música, arco e flecha, direção de carroças de guerra, leitura e matemática (XU e MEI, 2018).

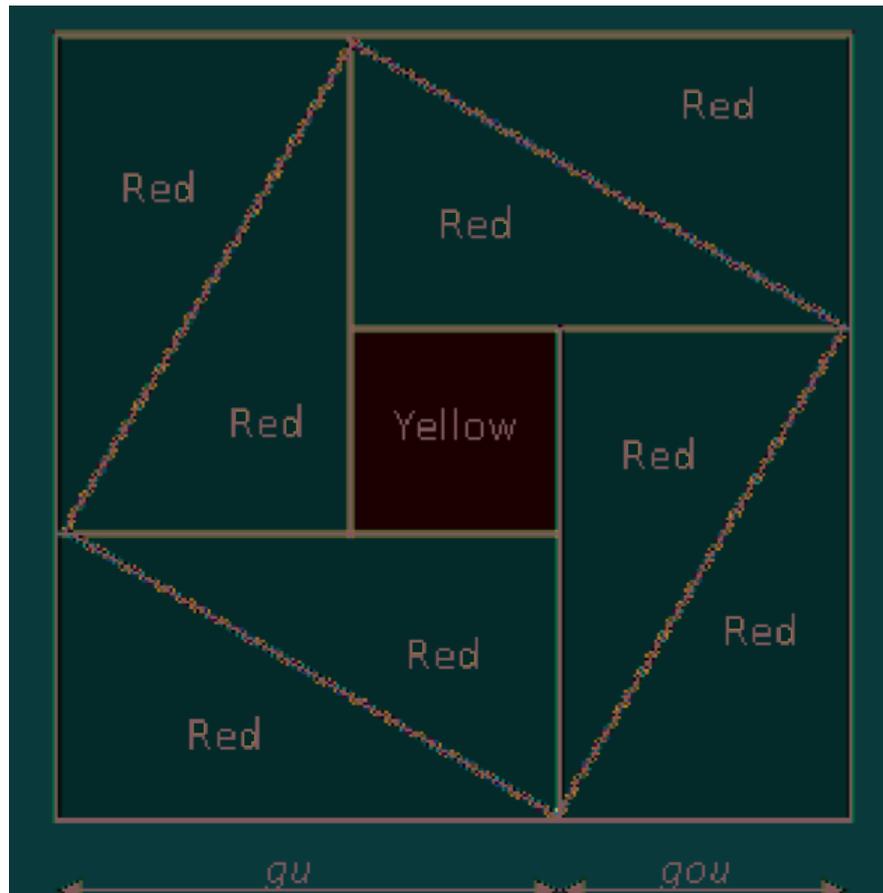
Entre os anos de 770 e 476 a.C, durante o período chamado de “Primaveras e Outonos”, e ainda entre 471 e 221 a.C, o período dos “Reinos combatentes”, a China se fragmentou em 13 impérios, que competiam entre si por recursos e influência e tentavam reunificar o país sob suas bandeiras. Neste período de grandes guerras se criaram as condições para uma grande expansão da vida intelectual. A busca por novos quadros para ajudar nas atividades intelectuais das cortes gerou uma grande demanda por pessoas letradas, o que por sua vez causou uma forte onda de letramento entre a baixa aristocracia e pequenos e médios comerciantes, que educavam seus filhos na esperança de obter para eles um emprego na corte. Era o início da formação da “classe” dos mandarins, espécie de burocratas que tinham grande influência nas cortes. Os mandarins eram selecionados por meio de exames, onde a matemática também tinha um papel central (MAJOR e COOK, 2017). Era comum que os responsáveis pela seleção (no caso dos cargos mais importantes era o próprio imperador) fizessem perguntas orais aos candidatos, muitas delas envolvendo matemática, ao ponto de os candidatos se prepararem estudando com tabelas de multiplicações e divisões. Estes exames foram um fator importante para o surgimento de tratados de matemática muito cedo na história chinesa, como o Chou Pei Suan Ching⁸, que servia como espécie de “apostila” de preparo para os candidatos aos exames (YONG e SE, 2004).

O mais famoso professor que ofereceu serviços educacionais nessa época (que vão muito além da técnica, criando completas “filosofias de vida”) foi Confúcio, nos séculos VI a V a.C., até hoje considerado pelos intelectuais chineses como o primeiro grande pensador do país. Dentre diversas grandes contribuições de Confúcio à educação, o princípio de que “o ensino beneficia tanto o professor quanto o aluno” talvez seja o mais famoso. Depois de Confúcio, e largamente influenciados por ele, muitos outros professores e escolas de pensamento começam a disputar os corações e mentes na China Antiga, com variadas visões sobre educação, sempre considerada importantíssima para qualquer império ou dinastia. Merece destaque Mengzi (mais conhecido no ocidente como Mencius), segundo a lenda homem de nascimento pobre que estudou a ponto de se tornar o mais reconhecido sábio chinês de sua época. Yue Zhengke, notório aluno de Mengzi, escreveu aquele que é considerado o primeiro trabalho chinês em educação, o Xue Ji (também grafado Xunzi), no século III a.C. De forte

⁸ Em tradução literal “O Clássico de Aritmética do Gnômon e das Trajetórias Circulares do Céu”, um dos mais importantes tratados antigos de matemática, escrito por volta do século IV a.C.

inspiração confucionista, a obra é um tratado sobre políticas públicas em educação que até hoje influencia a visão chinesa sobre o tema, tratando-o como questão social e política antes de ser algo individual. Os objetivos individuais aparecem sempre submissos aos objetivos sociais e políticos (XU e MEI, 2018). Como veremos mais adiante, esta característica derivada do confucionismo se mantém presente na sociedade chinesa até hoje.

Figura 2 - Demonstração do Teorema "de Pitágoras" no Zhou Bi Suan Jing, século III a.C



Fonte: CULLEN, 1966, *apud* DAI e CHEUNG, 2015.

1.2 A CHINA DINÁSTICA

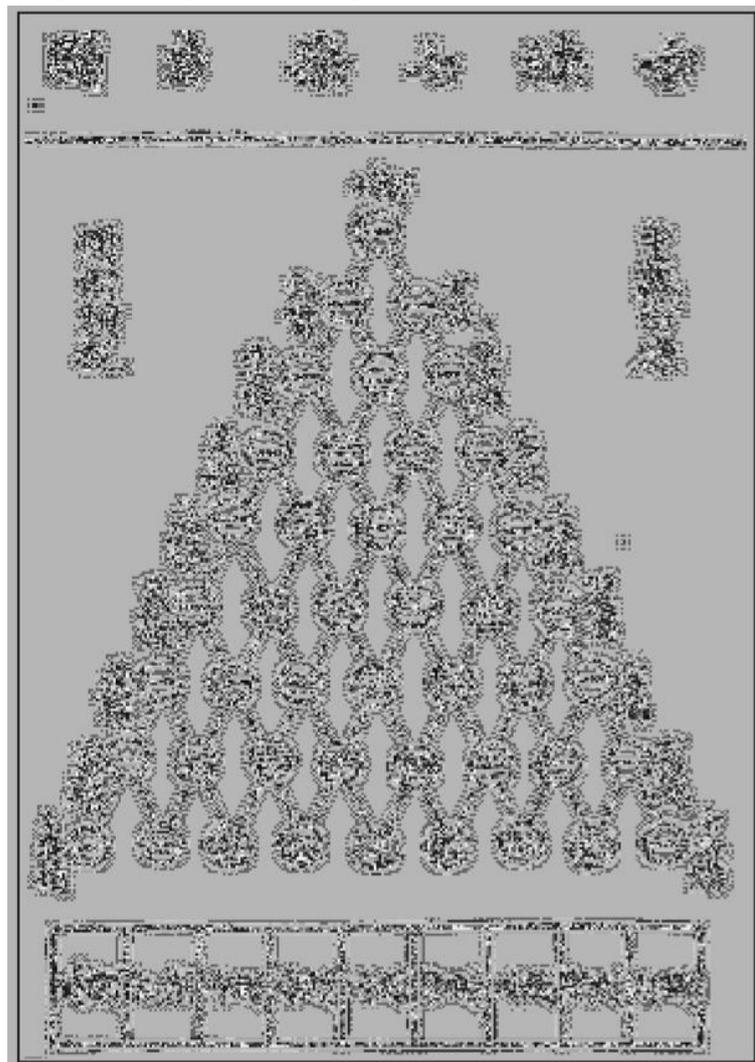
Com o fim do período dos Reinos Combatentes, em 221 a.C., após a nova unificação do império com a conquista de todos os reinos pela Dinastia Qin, (pronuncia-se “tchin”, origem da palavra “china”) tem-se início uma era de grande desenvolvimento da China. A Dinastia Han suplanta a Qin em 206 a.C. e inicia uma grande expansão, com promoção das artes e ciências. A Dinastia Han levou a China a patamares de desenvolvimento, tecnologia, riqueza e poder militar similares aos de Roma no auge de seu poder (SCHEIDE, 2009). Como argumentam Turner (2009) e Bang (2009), as formas do Estado, as políticas de tributos, de dominação e de

expansão de Roma e da Dinastia Han guardam grandes semelhanças, qualitativas e quantitativas.

A Dinastia Tang (618-649 d.C) foi a primeira a promover a educação ativamente, encarada como função do Estado. Assim que consolida o poder, o imperador Gaozu inicia uma grande reforma no sistema de administração do império, que inclui a construção de institutos de educação superior em todas as capitais de províncias e inúmeras escolas pelo país, a maioria associada a doutrinas taoístas, em detrimento das filosofias budistas que se espalhavam na época (FENBY, 2008).

Ainda na Dinastia Tang, a China funda a primeira faculdade de professores de matemática do mundo, a Suanxue Guan (算学馆), em tradução literal, “Instituto de Computação” (DAI e CHEUNG, 2015).

Figura 3 - Triângulo de Yang Hui, descrito por Zhu Shijie no livro Si Yuan Yu Jian, em 1303.



Fonte: DAI e CHEUNG, 2015.

A Dinastia Song, sucessora da dinastia Tang, manteve os incentivos a escolarização de pequena parte das massas (somente o necessário para manter a produção de artigos de luxo e a administração do vasto território e população), e fez grandes investimentos em ciência e tecnologia. No início do primeiro milênio, período em que a Europa vivia a alta idade média, a China já havia tido há séculos o seu “iluminismo”:

Nas áreas da vida social, das artes, da diversão, das instituições e das técnicas, a China era sem sombra de dúvida a nação mais avançada da época. Era correto o pensamento chinês de que o resto do mundo era povoado por bárbaros. (GERNET, 1962, apud ZHONGMIN e DELAHAYER, 1985, p. 238)⁹

A situação só mudaria quando a Europa, após o seu período iluminista, engajaria na dupla revolução, política e econômica, criando as bases para o desenvolvimento capitalista. A questão de porque o capitalismo não se desenvolveu na China divide opiniões de pesquisadores até hoje, embora aja razoável consenso de que o país asiático já tinha todas as condições necessárias por pelo menos quatro séculos antes da Inglaterra (BARBOSA, 2011).

Até o início do desenvolvimento do capitalismo na Europa, com a Revolução Gloriosa (1688) e a Revolução Industrial na Inglaterra, e as revoluções Americana (1776) e Francesa (1789), é incontestável que a China era o “centro do mundo”. Nas palavras de Chesneau, Bastid e Bergere (1976, p. 4), “eles expressavam isso na forma como chamavam o próprio país: Zhongguo (Reino do Meio) e Zhonghua (Civilização Central)¹⁰”. Conforme a Figura 4, até o início do século XIX a China tem uma economia, medida aqui em PIB em PPC, muito superior à europeia, chegando a ter quase um terço do PIB global em 1820. Com o avanço do capitalismo na Europa, e marcadamente com a derrota nas duas Guerras do Ópio¹¹, a partilha do território chinês entre as potências capitalistas europeias e as invasões japonesas, a China fica com apenas 4% do PIB global em 1950, enquanto a Europa Ocidental tem 26% e os Estados Unidos tem 27%. Nas primeiras décadas após a Segunda Guerra Mundial, embora a economia chinesa cresça rapidamente, o esforço de reconstrução da Europa e o crescimento da América Latina e

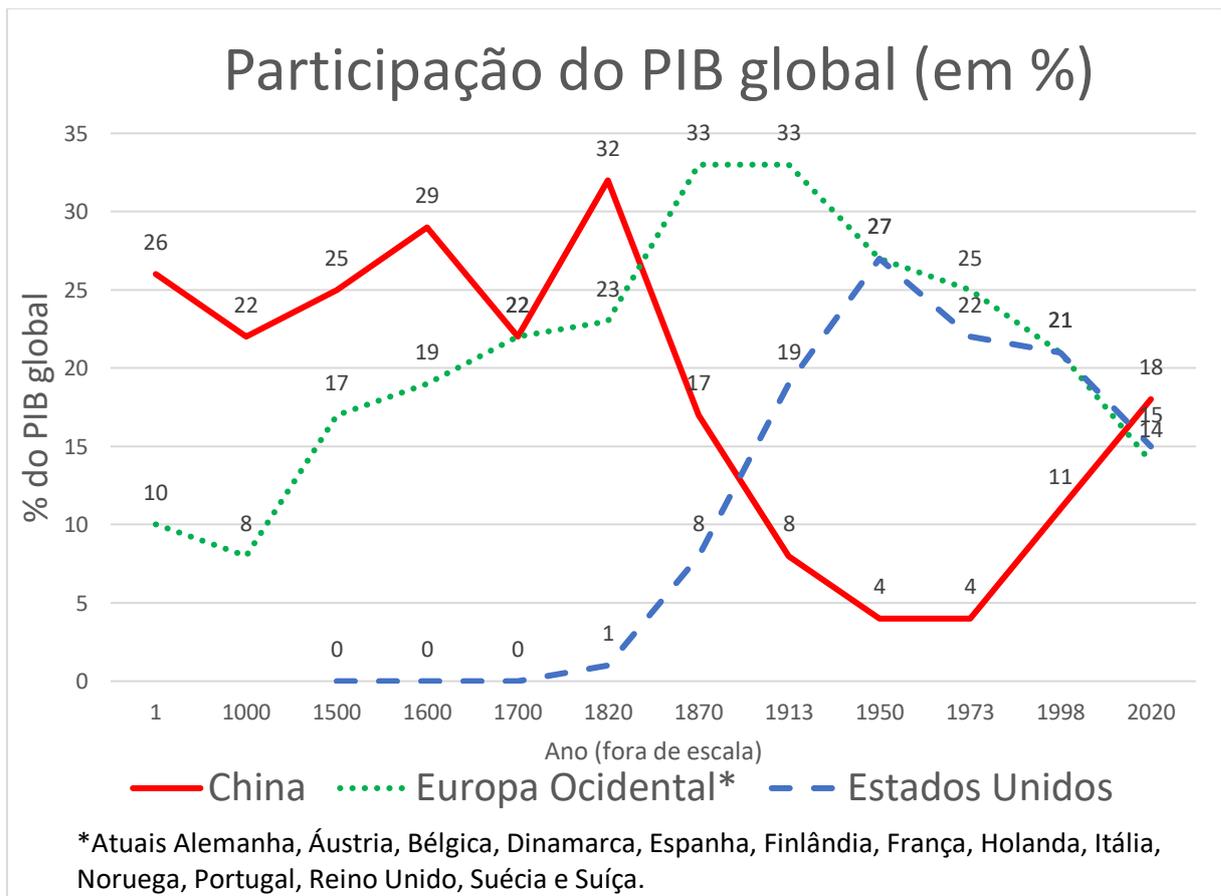
⁹ No original: *“In the area of social life, the arts, diversions, institutions and techniques, China was without any doubt the most advanced country at this time. It was right to think that the rest of the world was populated by Barbarians.”*

¹⁰ No original: *“They expressed it in the names they gave to their country: Zhongguo (Middle Kingdom) and Zhonghua (Central Civilization)”*

¹¹ Conflitos em 1839-42 e 1856-60, onde, no primeiro, a Inglaterra, e no segundo uma coalisão entre Inglaterra, França, Rússia e Estados Unidos derrotaram por duas vezes a China. Os vencedores queriam o direito de vender ópio em grande quantidade ao país, para compensar as perdas de divisas que tinham com as volumosas importações de produtos chineses, principalmente seda e porcelana. O ópio é um substância psicotrópica com efeitos similares aos do crack moderno.

da Ásia em geral também são consideráveis, mantendo a participação da China no PIB global estável. A partir da década de 70 o cenário muda, com a quase estagnação da América Latina e da África e a redução drástica de crescimento da Europa e dos Estados Unidos. Enquanto isso a China, e a sudeste da Ásia em geral, livres do paradigma neoliberal, continuam crescendo, a China com as maiores taxas já registradas na história do mundo, levando-a a posição de maior economia do mundo em 2016 (JABBOUR, 2020).

Figura 4 - Participação no PIB global, China, EUA e Europa Ocidental, 1-2020.



Fonte: anos 1 a 1998: MADDISON (2006, p.264); ano de 2020: Banco Mundial (2022-d). Elaboração própria.

Esta visão de longo prazo nos mostra que a China não apareceu na geopolítica mundial ontem. No máximo poderíamos considerar que “reapareceu”, após ser obliterada pela dominação europeia no período que vai das guerras do ópio (1839-42 e 1856-60) até a Revolução Comunista de 1949. Este período é chamado de “grande século da humilhação” pelos historiadores chineses.

Durante a maior parte dos mais de 2 mil anos da China Dinástica a educação não era formalmente restrita as classes dominantes, embora na prática fosse bastante difícil para os camponeses e trabalhadores pobres das grandes cidades conseguir acesso à educação. No

entanto, era possível, e alguns dos maiores ministros, generais e mesmo imperadores da China foram pessoas de nascimento pobre, como o monge Zhu Yuan Zhang, homem que liderou a expulsão dos invasores mongóis e fundou a Dinastia Ming, que governou a China de 1368 a 1644 (HUNG, 2016).

Segundo Dai e Cheung (2015), a educação matemática durante todo o período da China Antiga e da China Dinástica, seguia o princípio do “raciocínio indutivo, os alunos são incentivados a entender os princípios matemáticos subjacentes através do estudo de muitos exemplos, para que depois eles possam resolver questões novas semelhantes”.

As doutrinas educacionais na China Antiga e Dinástica giravam em torno das grandes influências religiosas, éticas e filosóficas da China: o confucionismo, o taoísmo e o budismo. Apesar de tentativas ocidentais, como as missões jesuítas, a China permaneceu fechada para as doutrinas externas. Apenas no início do século XX haveria uma forte invasão teórica na China, pela teoria marxista-leninista (TSÉ-TUNG, 2009).

Um estudo mais aprofundado das relações entre as classes sociais da China Antiga e Dinástica com a educação poderia elucidar aspectos atuais da educação, dada a grande quantidade de traços sociais e culturais que resistem há milênios na nação. As rupturas e descontinuidades destas relações também são interessantes para entender a educação atual, de forma que poderia clarear aspectos das profundas mudanças estruturais do último século. Infelizmente esta investigação foge do escopo deste trabalho.

1.3 DA REVOLUÇÃO NACIONALISTA DE 1911 À REVOLUÇÃO COMUNISTA DE 1949

Com a Revolução Nacionalista de 1911 a China teoricamente deixa de estar submetida aos interesses das grandes potências imperialistas, que até então a mantinham dividida em várias áreas de influência, com exploração de recursos e força de trabalho sob tratados desiguais impostos pela famosa “diplomacia das canhoneiras” (AQUINO e ALVARENGA, 2003). Mas logo a aliança que compunha o governo, o Guomindang (Partido Nacionalista da China) se mostra muito mais alinhada aos interesses da burguesia internacional do que aos interesses nacionais. O historiador Eric Hobsbawn classifica a China deste período como uma “semi-colônia”, pois só tinha independência formal, estando na prática sujeita a dominação política e econômica europeia e estadunidense (HOBSBAWN, 1997).

Na educação, o governo nacionalista cria universidades tradicionais, aos moldes franceses e ingleses, mas o acesso a elas ainda é totalmente restrito a alta e média burguesia e aos resquícios da aristocracia feudal, ainda comuns nas áreas rurais. A educação básica também permanece um privilégio, uma vez que a baixíssima industrialização chinesa neste período não requer força de trabalho qualificada (POMAR, 2003).

Em 1947, dois anos antes do fim da guerra civil que levaria ao poder o Partido Comunista, haviam 22,8 milhões de alunos matriculados no ensino primário e 1,8 milhões no ensino secundário. No ensino superior havia 150 mil. A população do país já era de pelo menos 540 milhões de pessoas, e com expectativa de vida de 35 anos, portanto havia uma grande proporção de jovens em período escolar. Mais de 80% da população era analfabeta (YANG e NI, 2018).

Nas chamadas “áreas liberadas”, onde o Partido Comunista já havia consolidado o poder¹², a visão do líder revolucionário Mao Tse-Tung sobre a educação já vigorava: uma educação “nacional, científica, e orientada às pessoas”, embora ainda com poucos recursos para desenvolvê-la.

1.4 A CHINA PÓS REVOLUÇÃO COMUNISTA DE 1949

Com a vitória da Revolução Comunista de 1949, inicia-se o processo de construção do socialismo chinês. Toda a grande indústria é expropriada da burguesia, tanto nacional quanto estrangeira, que controlavam as cidades, e todas as terras produtivas são expropriadas da aristocracia feudal, que dominava os interiores do país, os chamados “senhores da guerra”.¹³(REIS FILHO, 1981-a, 1981-b)

O Estado, constituído pelo Partido Comunista Chinês (e por vezes fundido e confundido com ele), inicia a industrialização do país, com amplo apoio soviético. As tentativas de desestabilização da China empreendidas pelas potências imperialistas ocidentais iniciam antes mesmo do fim da revolução comunista (isolamento de Macau e Hong Kong e a defesa marítima de Taiwan). Destaca-se a desestabilização da península coreana, que levou a Guerra da Coreia,

¹² A Revolução vitoriosa em 1949 havia iniciado 32 anos antes, e controlou várias regiões do país antes da conquista final. O modelo foi depois chamado de “guerra popular prolongada”.

¹³ Do inglês “*warlords*”, grandes proprietários rurais que dominavam vilarejos e até províncias, em relações de produção tipicamente feudais.

terminada com a invasão da metade sul da península por uma coalização da OTAN, onde 95% do efetivo era de soldados estadunidenses (VISENTINI, PEREIRA E MELCHIONA, 2017).

A primeira plenária do PCCh, em 21 de setembro de 1949, definiu como meta principal popularizar a educação básica, além de fortalecer os demais níveis de ensino, com ênfase no ensino técnico necessário para a reconstrução do país, destruído pelo “Grande Século da Humilhação”. Inicia-se então a construção de um sistema educacional fortemente inspirado no modelo Soviético. O país se empenha em reestruturar a economia, e a educação junto dela: as antigas escolas são revitalizadas e colocadas para funcionar; os sistemas escolares, os currículos e os livros textos são todos padronizados e controlados centralmente pelo Estado. Lado a lado com a centralização e mão de ferro do Estado, segundo Yang e Ni (2018) restava um certo “excesso de democracia” em algumas questões, o que fazia com que ninguém tomasse responsabilidades nessas áreas, e assim as “coisas não aconteciam”.

Para suprir essas lacunas de gestão, a partir de 1952 os diretores de escolas recebem grandes responsabilidades administrativas. Eram indicados pelos governos locais e tinham muitos poderes dentro das escolas. Depois, conforme o governo central foi planejando e burocratizando atividades, os diretores foram gradativamente perdendo espaço, embora até hoje tenham consideravelmente mais poderes do que seus pares ocidentais (FENG, 2020).

Já na Constituição de 1954 a educação aparece como um direito, de responsabilidade do Estado. Entende-se como essencial para a liberdade dos cidadãos que o Estado ofereça educação gratuita e de qualidade. Naturalmente as vagas ainda eram poucas. Em 1957 tem início um grande movimento de expansão da educação, visando cumprir a meta de universalização do ensino primário. Em 1958 são aprovados e popularizados os modelos de escolas-trabalho (meio período de trabalho e meio período de estudos), de inspiração soviética (YANG e NI, 2018).

De 1966 a 1976 acontece a Revolução Cultural, movimento chamado por Mao Tse-Tung para derrubar de vez os poderes da burguesia nacional, que mesmo sob a revolução comunista ainda conservava privilégios e influenciava os rumos da nação. Mao chama os jovens a tomarem as rédeas do poder em todas as instâncias, com quatro objetivos principais na área da educação:

O primeiro era a necessidade de transformar a educação eliminando a separação entre trabalho intelectual e trabalho manual - o novo homem deveria ser trabalhador e intelectual; o segundo ponto refere-se à mudança com relação à promoção dos alunos, que deveria ser feita de acordo com seu nível ideológico e político; o terceiro ponto refere-se ao intelectual burguês, que deveria ser enviado às fábricas e ao campo, entrando em contato com diversas realidades sociais e com o trabalho manual; e, por fim, a necessidade de criação de uma nova arte e literatura que exaltassem os valores proletários e revolucionários. (REZZAGUI, 2009, p. 4)

A Revolução Cultural causa grande impacto sobre todo o país, afetando negativamente a maioria dos indicadores econômicos e sociais. Na área da educação há inicialmente uma redução no ritmo de expansão do sistema público de ensino, até sua quase completa estagnação, aguardando as decisões políticas sobre os rumos do país, que se discutiam nacionalmente (REZZAGUI, 2009).

Segundo Ming Yang e Hao Ni (2018), o sistema educacional chinês construído antes da Reforma e Abertura tinha como principais características: (1) ser totalmente público, o ensino privado era proibido, dividindo-se as escolas entre as estatais e as comunais, totalmente gratuitas; (2) as decisões totalmente centralizadas no Estado, sendo que as escolas comunais apenas podiam obedecer as determinações federais; (3) a sua estrutura era rígida e “monótona”, no sentido de que todas as escolas objetivavam levar os alunos para um nível muito semelhante de capacitação técnica: aquela necessária para a construção das bases da economia socialista.

1.4.1 Impactos da Reforma e Abertura de 1978 na educação

Desde a sua “implantação” até o processo de reforma e abertura a educação chinesa sofre diversas modificações, se afastando do modelo soviético em alguns pontos, e se aproximando em outros, mas ainda orbitando em torno dos princípios socialistas. A educação era encarada mais como parte do processo de emancipação humana do que como ferramenta de desenvolvimento econômico.

Com a definição da política de Reforma e Abertura da economia de Deng Xiaoping em 1978, a educação toma um novo rumo, abandonando a inspiração soviética e olhando agora para os modelos ocidentais, principalmente o francês. O objetivo principal agora é aumentar a eficiência dos alunos, melhorando a qualidade da força de trabalho nacional para desenvolver as forças produtivas o mais rapidamente possível. Durante as discussões dos novos rumos do país, Deng Xiaoping argumentava que era necessário aumentar tanto a qualidade quanto a quantidade das instituições de ensino de todos os níveis:

A menos que prestemos atenção especial à educação, será impossível desenvolver a ciência e a tecnologia. Trabalhando intensamente desde as escolas até as universidades, eu espero que veremos resultados iniciais daqui a 10 anos, e resultados maiores daqui a 15 ou 20 anos. (DENG, apud XU e MEI, 2018)

Como vinha acontecendo em todas as áreas de trabalho até 1978, a incapacidade tecnológica de avaliação de desempenho dos trabalhadores causava ineficiência da produção e

um certo desconforto entre os trabalhadores, que se dedicavam de formas diferentes, mas recebiam salários iguais (REIS FILHO, 1981-b). Esta situação afetava também os professores. Com a reforma de 1978 estabeleceram-se critérios de desempenho para a maioria das atividades laborais, inclusive o ensino. Segundo Yang e Ni (2018), a “eficiência no ensino, pesquisa e extensão não poderia ser aperfeiçoada” sem estas mudanças. Institui-se a remuneração mista, parte fixa e parte variável de acordo com os resultados atingidos, e os trabalhadores perdem a estabilidade do emprego. O ensino privado foi permitido e estimulado, como forma de atrair capital estrangeiro para o setor e aliviar os custos para o Estado.

Em 1984 e 1985 dá-se início a um grande processo de reforma do sistema de ensino, sob o princípio de que “a educação deve servir a nação socialista, e a nação socialista deve se basear na educação.”¹⁴ (YANG e NI, 2018, p. 13).

Na 11^a sessão plenária Comitê Permanente do Congresso Popular, em 1985, é criada a SEC, State Education Commission (Comissão Estatal de Educação), órgão executivo e multifuncional do Conselho de Estado, que formularia as diretrizes maiores das políticas educacionais (em 1998 esta Comissão se tornaria o Ministério da Educação). Foi definido na sessão que a autonomia das escolas deveria ser aumentada, mas não da forma anárquica que acontecia no ocidente. A autonomia das escolas deveria aumentar sob um processo de liderança do Estado, capaz de direcionar a educação de uma forma “mais macro”, visando atingir os objetos nacionais definidos pelos órgãos de representação política. Também foi concedida maior autonomia para as universidades, sob os planos de desenvolvimento estatais (YANG e NI, 2018). Destaca-se aqui a noção de autonomia concedida, e não conquistada.

Na prática as mudanças acontecem com a reforma de 27 de maio 1985, instituída pelo documento “Decisões de reforma do Sistema Educacional”, emitido pelo Comitê Central do Partido Comunista da China. O documento determina mudanças bastante “ocidentalizantes”, implantando sistemas de avaliação de desempenho dos professores e outros funcionários. É importante entender a ideia de “reforma”, que aparece na literatura chinesa com uma conotação diametralmente diferente daquela que o termo tomou na atual conjuntura brasileira:

“Reforma do sistema educacional é a garantia institucional de desenvolvimento educacional. [...] A partir de 1985, foi decidido que o sistema de educação deveria ser

¹⁴ No original “*Education should serve the socialist country, and socialist construction should rely on education*”

sistematicamente reformado para se chegar a um sistema educacional moderno.” (YANG e NI, 2018, p. 2, tradução nossa)¹⁵

Com o colapso da URSS, em 1990, o Estado chinês toma a decisão de aprofundar as reformas, considerada a única forma de resistir a nova ordem mundial que se formava sem a oposição soviética ao imperialismo estadunidense. Da ordem bipolar da guerra fria passava-se novamente a uma hegemonia geopolítica estadunidense. A parceria sino-estadunidense, formada após a ruptura sino-soviética, se despedaça, e ainda antes do colapso da URSS a China (junto de todo o mundo socialista) sofre tentativas de golpe de estado financiadas pelos EUA, como o episódio da Praça de Tiananmen¹⁶, em 1989 (LOSURDO, 2020). A reação chinesa foi aprofundar as reformas liberalizantes, inclusive na educação, concedendo mais espaço para os agentes privados, para poder manter o regime político estável.

Em 1993 o Comitê Central do Partido Comunista Chinês publica o documento “Programa para Reforma e Desenvolvimento da Educação Chinesa”, que estabelecia como metas a popularização da educação compulsória de 9 anos (equivalente ao Ensino Fundamental no Brasil), o aumento das matrículas nas escolas técnicas, e a construção de 100 “Universidades Chaves”, estrategicamente planejadas para serem pivôs do desenvolvimento econômico (conhecido como “Projeto 211”). Para atingir estes objetivos, todos os subsistemas da Educação Chinesa deveriam ser adaptados, inclusive o desenvolvimento profissional de professores, que aparece no documento com destaque. O documento previa, principalmente:

- Mudanças profundas nas responsabilidades dos agentes do sistema, tirando do governo e distribuindo para escolas e as comunidades sociais em volta delas, províncias e vilarejos;
- O sistema de entrada no ensino superior, e o sistema de empregabilidade de graduados deveria ser reformado, reduzindo a interferência estatal e aumentando as liberdades individuais,

¹⁵ No original: *“Reform of educational system is the institutional guarantee of educational development. [...] From 1985 on, it was decided that the educational system should be systematically reformed so as to establish a modern educational system.”*

¹⁶ O trágico episódio iniciou-se com um movimento de insatisfação de estudantes com as reformas liberalizantes do Estado chinês. O movimento foi apropriado por agitadores estadunidenses e taiwaneses, que o transformaram numa tentativa de golpe de estado que terminou com a morte de cerca de 300 pessoas. Os números foram teatralmente inflados pelos jornais ocidentais nos anos seguintes (MATHEWS, 1998). Posteriormente, no episódio do “Wikileaks”, onde muitos documentos da CIA e do Conselho de Estado dos EUA foram forçadamente tornados públicos pelo grupo liderado por Julian Assange, pode-se confirmar que a versão dos fatos apresentada pelo Estado chinês é a mesma que os agentes da CIA presentes na praça relataram ao governo dos EUA.

tanto de estudantes de famílias mais abastadas para entrarem nas universidades quanto de empresas para contratar os graduados;

- O sistema de taxas e tarifas pela educação pública deveria ser instituído, acabando com o ensino 100% gratuito.

O objetivo principal da reforma de 1993 era:

estabelecer um novo sistema educacional que se adaptasse à reforma do sistema econômico e político socialista orientado para o mercado e ao desenvolvimento científico e tecnológico. Para atingir esse objetivo, era necessário tomar medidas abrangentes e coordenadas para levar a reforma passo a passo e aprofundá-la ainda mais. O antigo sistema em que os governos assumiam muitas responsabilidades e praticavam um estilo rígido de gestão deveria ser reformado (YANG e NI, 2018, p. 14, tradução nossa)¹⁷

Na nova organização do sistema de educação chinês

o governo central formulava o sistema básico de escolas e definia critérios para os currículos, [...] qualificação e o total [coletivo] de salários dos professores. Os governos locais determinavam os sistemas regionais de escolas, as escalas de matrículas anuais, os planos de ensino, a escolha, exame e aprovação dos livros textos, e as remunerações variáveis dos professores e seus níveis [individuais] de salários. (YANG e NI, 2018, p. 44, tradução nossa)¹⁸

Merece destaque a forma como os salários dos professores eram definidos antes pela massa total de salários, pelo governo central, e depois distribuídos individualmente dentro do limite total, pelos governos locais. Partia-se da soma total a ser gasto com salários, e não dos salários individuais para depois serem somados.

Seguindo as diretrizes da reforma, em 1999 o governo inicia o “Projeto 985”, que visava a construção de universidades de padrão mundial, como parte essencial do processo de *catching up* tecnológico da China (PAULA e JABBOUR, 2017).

Assim, a China entra no século XXI com um sistema educacional permeado de contradições: se propõe a ser igualitário, mas aumenta as desigualdades, defende a construção

¹⁷ No original: “*establish a new educational system that was adapted to the reform of socialist market oriented economic and political system, and to scientific and technological development. In order to achieve this goal, it was necessary to take comprehensive and coordinated measures to carry forward the reform step by step and to deepen it further. The old system in which governments took too many responsibilities and practiced a rigid style of management should be reformed further*”.

¹⁸ No original: “*The central government formulated the basic system of schooling and set the criteria for curricula, [...] qualification of teachers and basic salary of teachers. The governments at province level determined the regional system of schooling, the yearly enrollment scale, instruction plan, the choice of textbooks, examination and approval of textbooks, the quota of teachers’ title and the level of teachers’ salary.*”

de uma “sociedade socialista harmoniosa”, mas permite (e estimula) o ensino privado e a competição entre os alunos.

Da perspectiva chinesa, pragmática e com planejamento de longuíssimo prazo, as contradições atuais são parte do processo histórico de desenvolvimento. Considera-se que o desenvolvimento da educação, a exemplo do que ocorre na economia com as ZEE (Zonas Econômicas Especiais), não acontece de forma linear. Os desequilíbrios momentâneos devem ser corrigidos, e sua correção vai gerar outras contradições, que serão corrigidos em estágios mais avançados da construção do socialismo, e assim por diante. Esta forma com que o Partido Comunista da China conduz a nação é baseada no antigo ditado “Cruzar o rio lentamente, sentindo as pedras com os pés”.

A equidade educacional não é um conceito abstrato e não pode ser separada das condições reais. A equidade educacional é um processo em contínuo desenvolvimento, juntamente com o progresso político, econômico e cultural. Em fases diferentes, o foco das questões é diferente. (XU e MEI, 2018, p. 19, tradução nossa)¹⁹

¹⁹ No original: “*Education equity is not an abstract concept and cannot be separated from the actual conditions. Education equity is a continuously developing process along with the political, economic and cultural progress. In different stages, the focus of the issues is not the same.*”

2 A EDUCAÇÃO CHINESA NO SÉCULO XXI

A China entra no terceiro milênio de nossa era com um sistema de educação estruturado, embora ainda pobre e precário. Após sete décadas de continuidades e descontinuidades na sua construção e aprimoramento, a educação formal chinesa atual está organizada em 9 sistemas interdependentes: sistema de administração educacional, sistema de gerenciamento interno das escolas, sistema de provisão, sistema de matrículas, sistema de empregabilidade, sistema de financiamento da educação, sistema de exames, sistema de avaliações, e o sistema de garantia de qualidade da educação superior (YANG e NI, 2018).

Cada um destes sistemas se relaciona de formas diferentes com partes diferentes da sociedade e economia chinesas.

O sistema de empregabilidade, por exemplo, enfraquecido após a reforma e abertura, mas ainda hoje muito presente, tem profundas conexões com o mercado de trabalho chinês, pois através dele as empresas, tanto públicas quanto privadas, caçam e disputam os alunos mais talentosos ainda nos últimos períodos de suas formações, tanto a nível médio quanto a nível superior, principalmente nas áreas de engenharia e tecnologias de fronteira.

O sistema de exames é composto de duas grandes seleções: o *zhong kao* (中考), em tradução literal “exame do meio”, aplicado aos estudantes que finalizam o ensino secundário básico como seleção para o ensino secundário sênior; e o *gao kao*, (高考), em tradução literal “alto exame”, aplicado aos estudantes que finalizam o ensino secundário sênior, como porta de entrada para o ensino superior. Ambos os exames são profundamente relacionados com as políticas públicas de combate à desigualdade e com as diretrizes de desenvolvimento econômico em ondas definidas pelo Partido Comunista Chinês.

Entretanto, dado o escopo deste trabalho, não será possível detalhar cada parte do sistema de educação da China. Limitaremos nossa descrição a algumas partes de alguns destes sistemas, mais próximas da nossa área foco de formação de professores, embora naturalmente todas tenham algum grau de relação.

A educação básica chinesa é composta de 12 anos de estudo, divididos entre educação elementar (seis anos), seguidos do ensino secundário básico (três anos, séries 7 a 9), seguido do ensino secundário sênior (mais três anos, séries 10 a 12). Apenas as duas primeiras partes, o ensino elementar e o secundário básico, são obrigatórios por lei, chamados de educação compulsória. Após o período de educação compulsória os alunos podem optar por seguir os estudos nas “escolas normais”, que fornecem um ensino mais geral e preparam para o ensino

superior regular, ou podem optar pelo ensino técnico, que combina o ensino secundário superior com uma formação mais específica, voltada para alguma profissão, e preparam para os cursos superiores vocacionais (GUO, HUANG e ZHANG, 2019). Há bastante mobilidade entre as linhas regulares e vocacionais de estudo, sem barreiras institucionais, bastando ao estudante passar nas provas de admissão para mudar de linha (LI, et al, 2008).

Tabela 1 - Fases do ensino institucional na China

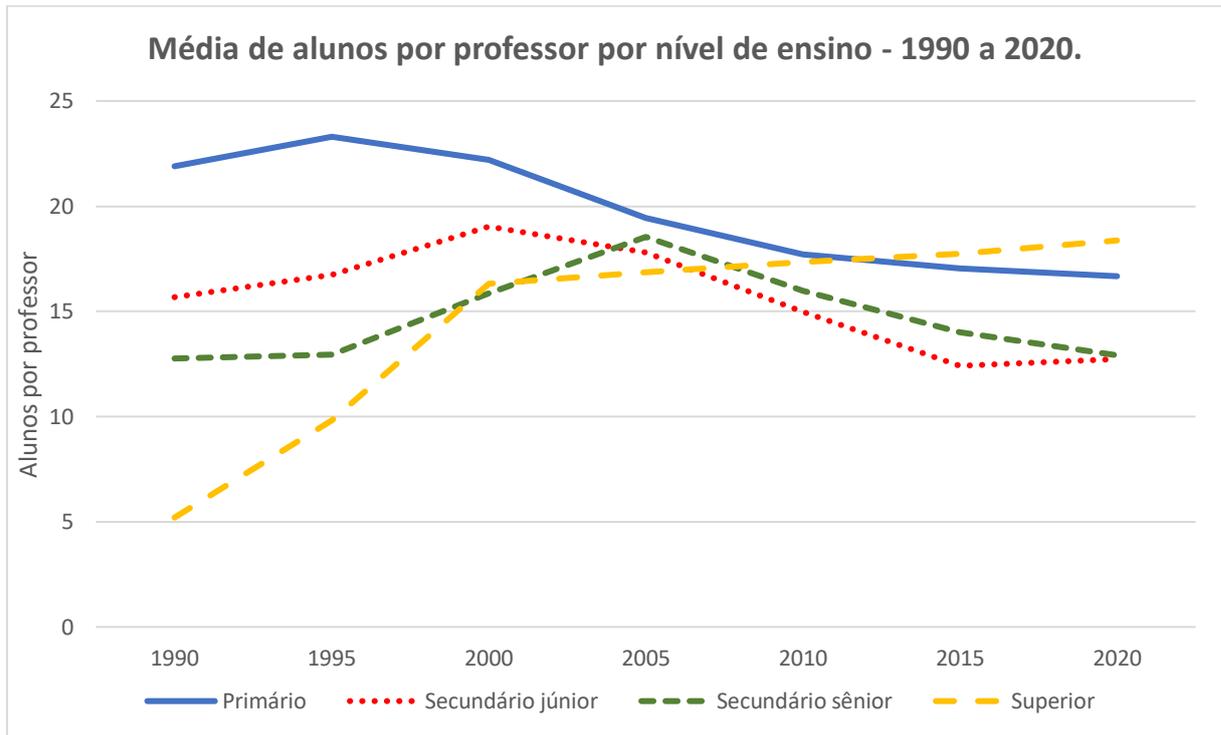
Fases do Ensino	Cursos específicos	Duração
Jardim de Infância	Jardim de Infância	3 anos
Primário	Primário	6 anos
Secundário Junior	Secundário Junior Regular	3 anos
	Secundário Junior Vocacional (em extinção)	
Secundário Sênior	Secundário Sênior Regular	3 anos
	Secundário Sênior Vocacional	3-4 anos
Graduação	Graduação Regular (normal)	4-5 anos
	Graduação Vocacional	3-4 anos
Mestrado	Mestrado Regular (normal)	2-3 anos
	Mestrado profissional	
PhD	PhD	3 anos

Fonte: GUO, HUANG e ZHANG, 2019. Elaboração própria.

A média nacional de alunos por professor é outro dado que merece atenção. A proporção, que vinha crescendo na década de 90 devido aos incentivos à educação popular, começa a decair a partir dos anos 2000, à exceção do ensino superior, que continuou subindo lentamente (Figura 5). A proporção de professores por aluno no ensino primário e secundário é semelhante à média dos países da OCDE (NBS, 2022).

Nas últimas décadas o estudo de matemática retorna ao centro das políticas educacionais chinesas, agora como forma de impulsionar o desenvolvimento econômico e acelerar a escalada tecnológica. Nos exames de entrada para o ensino secundário superior (equivalente ao nosso Ensino Médio), há 3 disciplinas obrigatórias por regulamentação nacional: chinês, matemática e língua estrangeira. Já nos exames para entrada no ensino superior, vigora o modelo “3+x”, onde são obrigatórias as três disciplinas principais (chinês, matemática e língua estrangeira), mas os alunos podem escolher entre 3 e 7 outras disciplinas. Todas as disciplinas do “x” têm metade do peso das disciplinas do “3”, isto é, a matemática ainda conserva o dobro de peso do que outras disciplinas, excluídas chinês e língua e estrangeira, que tem o mesmo peso (XU e MEI, 2018).

Figura 5 - Média de alunos por professor por nível de ensino - 1990 a 2020



Fonte: National Bureau os Statistics of China. Elaboração própria.

2.1 CAPITALISMO, SOCIALISMO E EDUCAÇÃO

A condição da China é muito controversa mesmo dentre os estudiosos da nação asiática que usam o método do materialismo histórico e dialético. O debate “socialismo de mercado” versus “capitalismo de Estado” se desenrola, no mínimo, desde o processo de reforma e abertura chinesa de 1978, perpetrado pela crise teórica do marxismo e pela crescente hegemonia (material e ideológica) dos EUA após o colapso da URSS, incluindo o avanço do neoliberalismo. Dado o escopo deste trabalho, não entraremos neste debate, apenas utilizaremos aqui a abordagem de Elias Jabbour e Alberto Gabriele (2021).

Jabbour e Gabriele propõe uma reinterpretação do conceito de modo de produção, a luz dos acontecimentos do final do século XX e início do XXI. Consideram que o conceito de modo de produção é o “mais crucial do materialismo histórico”, e, concordam com Lukács ao dizer que “O dito de Marx: ‘as relações de produção de toda sociedade formam um todo complexo’. Esse é o ponto de partida metodológico e a chave para a compreensão histórica das relações sociais” (LUKÁCS, apud JABBOUR e GABRIELE, 2021, p. 68), e por isso muito maior que a noção simplista de determinismo econômico.

Para “atualizar” o conceito de Modo de Produção, Jabbour e Gabriele trazem ao centro do debate o conceito de Formações Econômico-sociais, citado por Marx e desenvolvido por Ignácio Rangel, dentre outros teóricos. Definem Formação Econômico-social como um conceito sociológico, “um sistema econômico-social dotado de certo grau de consistência e estabilidade interna que, historicamente, prevalece em um Estado nacional específico” (JABBOUR e GABRIELE, 2021, p. 26). Entendem que:

No nível das formações econômico-sociais, cada “unidade” das relações sociais de produção e troca pode ser vista como o particular, a síntese de múltiplas determinações – inclusive dos diferentes modos de produção que coexistem em uma mesma formação econômico-social. (JABBOUR e GABRIELE, 2021, p. 74)

Nesta interpretação, a China é uma formação econômico-social de orientação socialista. Rejeita-se assim os ideais de “socialismo puro”, assumindo o socialismo no sentido proposto por Marx, de período de transição das sociedades que rompem com o capitalismo e rumam ao comunismo, marcado por inúmeras contradições herdadas. Jabbour e Gabriele argumentam que

Em particular, sob o socialismo (ou, de modo mais conservador, sob uma estrutura de desenvolvimento estratégica de orientação socialista), é possível acelerar o progresso das forças produtivas, controlar as instabilidades do mercado financeiro, superar em larga medida a exploração de classe trabalhadora e restringir gradualmente o funcionamento da lei do valor nos mercados de bens de consumo. Além disso, essas conquistas podem ser aproveitadas na busca de um objetivo essencial, ou seja, avançar para um sistema de produção e distribuição menos desigual, baseado nas necessidades humanas e ecologicamente sustentável. (JABBOUR e GABRIELE, 2021, p. 32)

Os autores entendem que “a geração de mais-valor e sua captura pelo capitalista como lucro não é, por si só, sinônimo de exploração” (JABBOUR e GABRIELE, 2021, p. 88), embora o ato de explorar possa ser diretamente definido como o ato de extrair mais-valor. Consideram que

A exploração não é uma magnitude micro ou macroeconômica, mas sim uma relação social. Como tal, deve ser considerada essencialmente uma categoria sociológica que envolve intrinsecamente considerações éticas de julgamento de valor. A realidade da exploração só pode ser posta como resultado das relações de poder severamente assimétricas entre capitalistas e trabalhadores. (JABBOUR e GABRIELE, 2021, p. 88)

Baseados nos insights de Marx sobre a sociedade socialista na famosa obra Crítica do Programa de Gotha, onde o autor faz suas mais ousadas especulações sobre como seria a sociedade pós-capitalista, Jabbour e Gabriele (2021) entendem que a Lei do Valor do capitalismo se mantém vigente durante a maior parte do período socialista, assim como esteve

e está vigente nas experiências socialistas da Europa, Ásia e América Latina. Embora o excedente econômico não seja mais capturado pela propriedade privada dos meios produção, ele continua sendo apropriado, mas agora por formas coletivas de propriedade dos meios de produção. Esta apropriação não constitui exploração, pois este excedente é utilizado para repor os meios de produção, expandir a produção, prevenir acidentes e desastres, além da satisfação das necessidades coletivas, como saúde, e, mais interessante para este trabalho, a educação.

Jabbour e Gabriele entendem que “a resiliência da Lei do Valor foi severamente subestimada” (p. 108), identificando a influência da lei mesmo nas sociedades pós capitalistas mais centralmente planejadas, como Cuba e Coreia do Norte, ou a China de antes de 1978. A diferença da forma como se manifesta a Lei do Valor nas sociedades capitalistas para as sociedades classificadas pelos autores como Formações Econômico-sociais de orientação socialista é que nas últimas a lei é crescentemente restringida. As restrições se dão por atuação do Estado, que por meio da força política derivada da posse coletiva de parte considerável dos meios de produção impõe a parte privada (ou as forças externas que atuam sobre o país) transferências de valor intrasetoriais e intersetoriais. Essas transferências de valor são gerenciadas pelo Estado para reduzir os impactos da anarquia de mercado, colocando recursos de forma racionalmente planejada nos setores de interesse público, como a educação, sob um planejamento de longo prazo que os mercados não são capazes de exercer.

Nas Formações Econômico-sociais de orientação socialista este planejamento precisa ser compatível com o mercado. Jabbour e Gabriele o denominam “Planejamento baseado em Valor”, e este conceito é de suma importância para entender o papel da educação privada e a orientação da educação em geral para o desenvolvimento das forças produtivas na China.

Cabe destacar também que o Planejamento baseado em Valor é diferente do planejamento de sociedades capitalistas onde o Estado intervém e regula os mercados com mais força, como os Estados de Bem-estar sociais europeus das décadas de 50 e 60, onde a direção política é sumariamente burguesa, visando cumprir objetivos da agenda burguesa através do planejamento estatal (como se evidencia com o fato de que todas as experiências de bem-estar social dirigidas por forças burguesas se restringiram nos últimos 40 anos, com o quase completo estancamento das transferências de recursos para setores de interesse coletivo, ao contrário da China, onde as transferências só aumentaram). O Planejamento baseado em Valor também é diferente do planejamento de estilo soviético, que pouco ou nada usava das forças de mercado. Rejeita-se assim o dualismo “mercado versus Estado”, “valor de troca x valor de uso”. Nas Formações Econômico-sociais de orientação socialista as categorias se relacionam

dialeticamente, com o Estado, dirigido por forças comunistas, usando das forças de mercado nacionais e internacionais para cumprir seus objetivos:

O Planejamento baseado em Valor é totalmente compatível com a adoção de mecanismo – parcial ou completamente não mercadológicos e não guiados em preços – orientados para o planejamento físico centralizado e para a distribuição universal, gratuita ou quase gratuita, tendo por base as necessidades, em setores improdutivos (como saúde e educação), fiscalmente financiados, sobretudo via tributação progressiva geral. Além disso, a adoção do Planejamento baseado em Valor não implica, por si só, uma escolha em favor de alocar para esses setores uma parcela relativamente baixa do PIB. (JABBOUR e GABRIELE, 2021, p. 118-119)

2.2 FINANCIAMENTO

Na década de 90 havia sido formulado pelo Conselho de Estado da China o objetivo de ter 4% do PIB investido em educação até o ano 2000. O país falhou miseravelmente em atingir este patamar, mas continuou a perseguir o objetivo, que só seria atingido em 2012. Claro que, com o PIB do país crescendo a taxa média de 9,4% ao ano (WORLD BANK, 2022-a), a mera manutenção da mesma proporção de gastos em relação ao PIB significava 9,4% de aumento anual nos recursos destinados à educação. Ainda assim é sintomático que o Estado chinês tenha falhado por mais de 15 anos em atingir a meta dos 4%: a educação foi deixada para depois. Priorizou-se o desenvolvimento econômico voltado a exportação, principal estratégia de *catching up* utilizada pelo Estado.

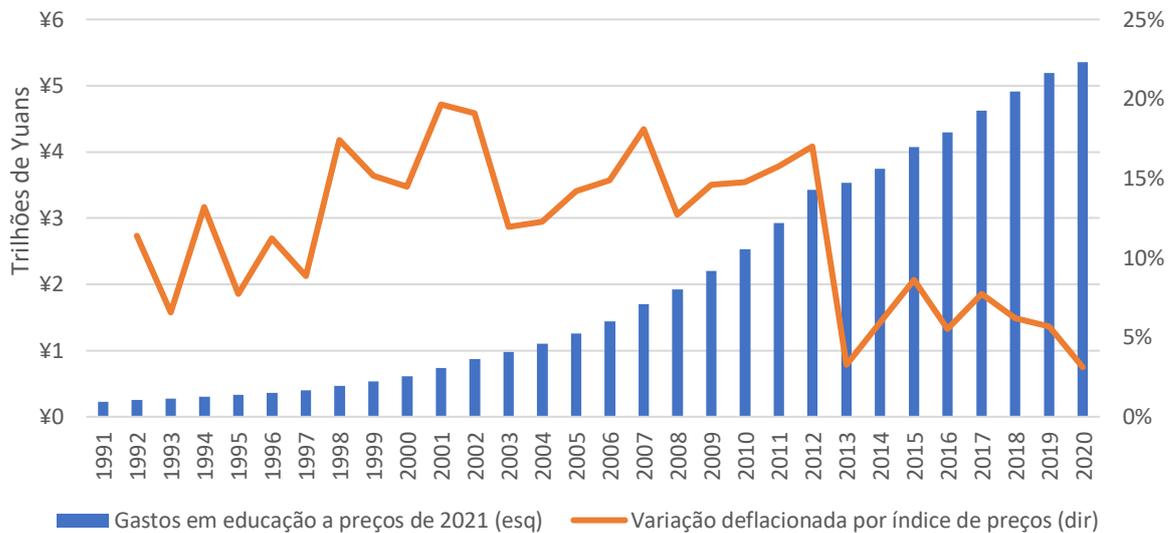
Devido à complexidade das formas de propriedade na China (estatal, privada, cooperativista e várias combinações derivadas),²⁰ analisaremos apenas o total de investimentos na educação, sem separar por origem. Uma análise mais específica das fontes de recursos da educação chinesa poderia revelar mais informações sobre a dinâmica das formas de propriedade do país e sua relação com o setor educacional, mas foge do escopo deste trabalho.

Conforme a Figura 6, os investimentos chineses em educação cresceram na ordem de 7 a 15% ao ano entre 1991 e 1998, saltando para a casa dos 10 a 18% entre 1999 e 2012, período de construção do sistema de educação atual. De 2013 a 2020 registra-se um crescimento mais modesto, entre 4 e 10%. Ressaltamos que se tratam de valores reais, isto é, deflacionados, de acordo com a inflação oficial da China, que segue a metodologia do Banco Mundial.

Figura 6- Valores totais e variação dos gastos em educação na China (1991-2020)

²⁰ Jabbour e Gabrielle (2021) categorizam 9 formas de propriedade distintas na China.

Valores totais e variação dos gastos em educação na China (1991-2020)



Fonte: NBS. Elaboração própria.

Esse aumento dos recursos destinados a educação contou com participação do setor privado direto, que no auge de sua participação, em 2006, chegou a responder por 5,5% do total de gastos em educação. Seguindo a linha da reforma e abertura de 1978, também no setor educacional a China permitiu e estimulou o capital estrangeiro a investir no país, desde que dentro das condições impostas pelo governo central: investir nas áreas que o governo demarca, com alta regulamentação, e com transferência de tecnologias (YANG e NI, 2018).

Até 2006 o governo estimulava a entrada de recursos de variadas fontes. Além de estimular o empreendedorismo no setor, usando de um traço cultural característico da cultura chinesa de investir na educação dos filhos,

o governo buscou fundos em canais alternativos, incluindo taxas e tarifas. Também conseguiram fundos empresariais, e alocaram esses fundos em escolas dirigidas por empresas. O governo também levantou recursos das escolas privadas através de doações e políticas específicas de arrecadação. (OECD, 2016-b, p. 15, tradução nossa)²¹

Quanto a tributação do setor educacional privado, merece especial atenção a taxa extra que o setor sofria. Além de todos os impostos comuns a outros setores de atividades

²¹ No original: “The government has attempted to raise funds through alternative channels, including taxes and fees. It has also raised funds from businesses, and allocated these funds to business-run schools. The government has also raised money from private school founders, and received funds via donations and institutional income.”

empresariais, as escolas e universidades privadas eram tributadas em um extra 2 a 3% do faturamento, destinados diretamente ao financiamento do setor educacional público, conforme previsto no “Programa para Reforma e Desenvolvimento da Educação Chinesa” de 1993.

Já a cobrança de taxas e tarifas dos alunos foi abolida sobre o ensino primário e secundário sênior nas áreas rurais em 2005, e em todo o país em 2006, restando sua incidência ainda apenas sobre transferências e alguns outros procedimentos de alunos do ensino secundário superior.

No 17º Congresso Nacional do Partido Comunista da China, em 2007, o então presidente Hu Jintao pediu prioridade à educação, considerada por ele como fundamental tanto para o desenvolvimento da nação quanto para a luta contra a desigualdade, que aumentava rapidamente desde a Reforma e Abertura de 1978. Segundo ele

A educação é a pedra angular do rejuvenescimento nacional; o acesso igualitário à educação fornece uma base importante para a equidade social. A China deve implementar estritamente a política educacional do Partido[...] devemos modernizar o sistema educacional e treinar sucessores da construção do socialismo de forma completa em educação moral, intelectual, física e estética. (HU, apud XU e MEI, 2018, p. 4)²²

A atenção do discurso para equidade educacional não é à toa. Desde a reforma e abertura de 1978, o Estado chinês pratica o desenvolvimento em ondas, tanto geográficas quanto setoriais. A política das ZEE, as regiões onde o Estado permitia investimento privado estrangeiro, gerava ganhos de escala em produção e acelerado desenvolvimento tecnológico, tanto por parte da pesquisa chinesa quanto por parte das transferências de tecnologia exigidas pelo governo para as empresas estrangeiras se instalarem no país. Estas regiões cresciam rápido, e então, através de políticas fiscais e de enorme participação ativa na produção, o Estado operava a transferência de recursos dos setores industriais destas regiões para a indústria do resto do país, para outros setores produtivos, e, principalmente, para setores improdutivo, como a educação. Conseqüentemente, esta política causou o desenvolvimento desigual do país, ficando a parte costeira, regiões sudeste, leste e nordeste, muito mais desenvolvida do que a região oeste e central do país. Jabbour e Gabrielle (2021) consideram que o desenvolvimento chinês, capitaneado pelo Estado, leva o país de um ponto de desequilíbrio a outro, numa espiral

²² No original: “*education is the cornerstone of national rejuvenation; equal access to education provides an important underpinning for social equity. China must implement the Party’s educational policy strictly; modernize the educational system, and train socialist builders and successors who have all-round attainments in moral, intellectual, physical and aesthetic education.*”

desforme de desenvolvimento. A educação chinesa, embora tenha recebido muitos recursos e feito avanços consideráveis até a década de 90, não era prioridade. A partir de então o setor passa a ganhar importância, dada a crescente complexidade produtiva que requeria força de trabalho mais qualificada. As condições materiais enfrentadas pela China fazem com que o setor educacional se torne uma prioridade, sendo reformado e recebendo grandes aumentos de investimentos.

Uma notória característica do sistema de educação chinês atual é a forma de planejamento do Estado, inclusive a longuíssimos prazos. Em 2019 o Ministério da Educação chinês apresentou o projeto “Modernização da Educação Chinesa 2035”, que projeta 15 anos de transformações na educação do país (ZHU, 2019). Esta visão de longo alcance só é praticável devido a estabilidade política e ao desenvolvimento econômico contínuo do país, fatores que têm grande influência em todos os aspectos da educação. Obviamente ela não está presente apenas no âmbito da educação, é antes parte da forma como se organiza o Estado chinês, a forma como o Partido Comunista da China planeja o desenvolvimento da nação, e que Jabbour e Gabrielle chamam de “Nova Economia do Planejamento” (JABBOUR e GABRIELLE, 2021). É possível também identificar paralelos entre a forma de planejamento moderno com as grandes obras de engenharia empreendidas pelos governos do período dinástico. As noções de função do Estado, de integração entre diversos aspectos da vida social, e a visão de longuíssimo prazo são marcas características da sociedade chinesa, aprimoradas na atualidade.

Como ficou claro até aqui, há um forte caráter produtivista nas reformas educacionais chinesas a partir de 1978. O Estado chinês entende que a educação é uma ferramenta essencial para o desenvolvimento econômico e tecnológico, embora não seja “apenas” isto.

2.3 OS RESULTADOS DO PISA

Como mencionado anteriormente, na última edição do PISA, de 2018, o território principal de B-S-J-Z (províncias de Beijing, Shanghai, Jiangsu e Zhejiang) ficou em primeiro lugar, atingindo 591 pontos no ranking, 22 pontos a mais que o segundo colocado, a cidade-estado de Singapura. Os territórios de Macau, Hong Kong e Taiwan ficaram em terceiro, quarto e quinto lugar, com 558, 551 e 531 pontos, respectivamente. Para efeitos de comparação, a média dos países da OCDE foi de 489 pontos, e a do Brasil de 384 pontos (OECD, 2019).

No âmbito da participação chinesa no PISA, o argumento mais comumente apresentado por críticos é de que o sistema educacional chinês não teria tanto mérito quanto a própria OCDE

e pesquisadores chineses alegam pois o resultado do ranking teria sido em grande parte causado pelo fato de a seleção de alunos participantes ter sido limitada as províncias mais desenvolvidas da China (ZHAO, 2014). Desta forma, a crítica traz em sua própria essência a ideia de que o desempenho escolar estaria altamente atrelado ao nível de renda da população. Partindo desta premissa da própria crítica, podemos então comparar a renda média das províncias participantes na China com a dos países da OCDE para sustentar a comparação. Percebemos assim que a renda média anual dos países membros da OCDE em 2018 foi de US\$ 39 mil, medido a preços correntes. A renda per capita das províncias de Beijing, Shanghai, Jiangsu e Zhejiang foi de US\$ 25 mil, US\$ 24 mil, US\$ 18 mil e US\$ 15 mil, respectivamente. A renda média da China toda neste mesmo ano foi de cerca de US\$ 11 mil (NBS, 2022). Ressalta-se que estes dados se referem a renda em dólares correntes, ou seja, contém distorções cambiais e não contemplam as diferenças de custo de produção e reprodução da força de trabalho, e que essas diferenças são bastante relevantes em um país de proporção continental como a China.

A própria OCDE, ao comentar os resultados chineses no relatório final da edição do PISA de 2018, considera que os estudantes chineses “superaram seus pares de todos os outros 78 sistemas de educação dos demais países participantes - por uma ampla margem em matemática e ciências, e em leitura apenas Cingapura conseguiu se aproximar”²³ dos resultados do país (OECD, 2019, p. 5, tradução nossa). Consideram ainda que

De fato, as quatro províncias principais participantes estão longe de ser uma representação fiel de todo o país, mas cada uma delas tem o tamanho típico de um país inteiro da OCDE [...] e o que torna a conquista dos estudantes chineses ainda mais notável é que todas as quatro províncias têm nível de renda muito inferior à média dos países da OCDE. Ao mesmo tempo, eles ainda têm um longo caminho a percorrer para melhorar os resultados sociais e emocionais, além de outros aspectos do bem estar dos estudantes (OECD, 2019, p. 5, tradução nossa).²⁴

Portanto, a despeito de qual seja o nível de desigualdade entre as províncias chinesas (cuja análise foge do escopo deste trabalho), mantém-se pertinente a questão de como províncias com renda tão abaixo da média da OCDE conseguiram superar, e por uma diferença

²³ No original: “outperformed their peers in all of the other 78 participating education systems – in mathematics and science by a wide margin, and in reading, only Singapore came close”

²⁴ No original: “True, these four provinces in eastern China are far from representing China as a whole, but the size of each compares to that of a typical OECD country [...] What makes their achievement even more remarkable is that the level of income of these four Chinese regions is well below the OECD average. At the same time, they have a long way to go when it comes to improving the social and emotional outcomes, and other aspects of students’ well-being”

tão grande, o grupo de países de maior renda, mesmo que a renda dessas províncias seja superior à média da China inteira.

Percebe-se assim que para além das desigualdades regionais, os resultados dos diversos territórios chineses são assustadoramente altos, permitindo afirmar com segurança que o país tem o melhor desempenho escolar em matemática da atualidade, dentro do âmbito do PISA.

Outra consideração importante é o tempo gasto por estudo com cada matéria. A média dos países da OCDE é de 3,7 horas por semana de estudo de matemática na escola, enquanto o território chinês de B-S-J-Z teve média de 5 horas semanais. (*idem*, p. 271)

No entanto, o alerta da OCDE quanto aos resultados emocionais sobre os alunos é bastante preocupante. Conforme veremos adiante, a população chinesa sofre uma onda crescente de problemas psicológicos, acompanhando a rápida urbanização e industrialização do país.

Apesar dos indicadores de desempenho no PISA serem de extrema importância para avaliação do desempenho educacional dos alunos de qualquer região, estão longe de serem suficientes. Em primeiro lugar o foco do Programa da OCDE não é o desenvolvimento social, cultural e político dos alunos, mas sim a otimização da educação mundial para fins econômicos e políticos bastante particulares. Como apontam Carvalho (2009) e Libanori (2015), o Programa tem um caráter regulador ao servir de parâmetro para a avaliação da educação dos países, fazendo com que os governos invistam não nos alunos, mas sim no próprio PISA, a despeito das necessidades do aluno ou mesmo da nação. O PISA também pode servir como desculpa para políticas educacionais mais mercadológicas, para políticas de pressão sobre professores, e mesmo para políticas de austeridade fiscal.

Segundo Dickel (2010) o PISA influencia largamente os currículos nacionais, ao se pensar a educação como forma de atingir os resultados medidos pelo Programa. Corradini (2012) destaca que até mesmo a organização das escolas acaba sendo afetada, pensando-se sempre nos melhores resultados possíveis no PISA.

2.4 BREVES APONTAMENTOS SOBRE CURRÍCULO

2.4.1 O conceito de currículo

Desde a construção de seu sistema de educação, a China usa currículos de matemática por grades, não repetitivos, em oposição aos currículos espirais, cíclicos, comuns nos países mais influenciados pelos sistemas francês e estadunidense, como o Brasil (MOY e PEVERLY, 2005).

Também é importante notar que para os chineses a noção de “currículo” é mais abrangente do que para nós brasileiros. Na China, por “currículo”, usa-se o termo *jiaocai* (教材), que em tradução literal significa “material de ensino”. Dentro do que se chama de *jiaocai* na China estão compreendidas, além do próprio programa de conteúdo a ser trabalhados pelos professores com os alunos, outras duas categorias de documentos, que no Brasil não costumam ser consideradas parte do currículo: os livros didáticos e os manuais de professores. Sintetizando os componentes do *jiaocai*:

- *Jiaoxue dagang* (教学大纲): em tradução literal, programa de ensino e aprendizagem. Muito próximo do que entendemos por currículo. Apresenta os conteúdos a serem trabalhados em cada nível de ensino e os objetivos a serem perseguidos no processo de ensino-aprendizagem.
- *Keben* (课本): em tradução literal, livro didático. Até meados da década de 90, os livros didáticos chineses eram únicos, cada um cobrindo um semestre de cada disciplina de cada ano de ensino. Eram elaborados por um grande grupo de educadores e outros especialistas, sob organização do Estado. Recentemente vem se experimentando variações de livros didáticos por regiões do país, organizados por conjuntos de províncias. Não existem livros didáticos privados ou com fins lucrativos.
- *Beike fudao cailiao* (贝壳辅导材料): em tradução literal, manual do professor. Este documento é de fundamental importância para nosso estudo, pois está intimamente ligado a formação dos professores. Os *beike fudao cailiao* dão instruções extremamente detalhadas de como os professores devem ensinar cada conteúdo previsto no *jiaoxue dagang*. Abordaremos novamente esta categoria de documentos na secção sobre a formação de professores.

Os três documentos acima fazem parte do que os educadores chineses entendem por currículo, e costumam ser seguidos com grande fidelidade. Fan, Miao e Mok (2015), citando estudo de Fan, Chen, Zhu, Qiu and Hu (2004) relatam que na amostra estudada

todos os professores usaram os livros didáticos como a principal fonte de conteúdo e método de ensino, que a maneira como os professores usavam os livros variava ligeiramente à medida que sua experiência de ensino se acumulava ao longo do tempo e que os professores em geral usavam os livros didáticos de maneira muito semelhante em toda a amostra, independentemente de seus gêneros e localizações geográficas ou os níveis de desempenho de suas escolas. (FAN, MIAO e MOK, 2015, p. 62, tradução nossa)²⁵

A forte fidelidade ao currículo na China trás os benefícios óbvios de alinhar as práticas docentes, com todos os professores trabalhando na mesma direção, mas pode ocultar problemas relacionados ao chamado “currículo oculto”. Fiorentini (2005) chama atenção para a influência do currículo oculto na formação de professores, ao alertar que

Embora alguns professores tenham consciência e busquem deliberadamente desenvolver uma prática que reproduza ou cultive suas crenças e valores, outros – e provavelmente em maior número – não percebem que, além da Matemática, ensinam também um jeito de ser pessoa e professor, isto é, um modo de conceber e estabelecer relação com o mundo e com a Matemática e seu ensino (FIORENTINI, 2005, p.4-5)

O pouco espaço para manobra que os professores têm na China pode aumentar a influência do currículo oculto sobre o processo de ensino e aprendizagem. As influências de currículos ocultos e das práticas e procedimentos internalizados pelos professores estão muito além dos objetivos deste trabalho, e certamente merecem mais atenção em estudos futuros sobre as relações dos educadores matemáticos com seus alunos na China.

2.4.2 As reformas curriculares

As reformas curriculares são bastante frequentes na China, necessárias para acompanhar as transformações econômicas e geográficas aceleradas do país, e também do mundo. De 1949 a 2000 foram realizadas 7 rodadas de reformas curriculares, a maioria concomitantes a amplas

²⁵ No original: “all teachers used textbooks as the main source of teaching contents and methods, that them way teachers used textbooks varied slightly as their teaching experience accumulated over time, and that overall teachers used textbooks in a similar rather than different way across the sample regardless of their genders and the geographical locations and the performance levels of their schools.”

reformas do sistema educacional inteiro. Além da frequência, elas têm um impacto gigantesco na educação, pois, como argumenta a professora Liping Ma, famosa investigadora sobre as diferenças do ensino da matemática na China e nos Estados Unidos, os professores chineses “não negociam com o currículo, e sim o seguem” (MA, 2020, p. 137, tradução nossa).

A última grande rodada de reformas do currículo na educação chinesa (a oitava desde a Revolução de 1949) começou a ser preparada em 1999, com grupos de pesquisa organizados pelo Estado, para ser implantada a partir de 2001. Como a maioria das grandes mudanças na sociedade chinesa, a reforma curricular foi primeiro aplicada em pequenos grupos de escolas, de forma experimental, para então ser aprimorada e espalhada por mais escolas, até atingir a totalidade do sistema de ensino. Segundo Xu e Mei (2018), o novo currículo traz objetivos em três dimensões: conhecimentos e habilidades, processos e métodos, e atitudes emocionais. Também traz os ideais de autonomia, cooperação e investigação como características a se cultivar nos alunos, junto das habilidades de análise e resolução de problemas. Mas a característica da reforma que mais interessa a este trabalho talvez seja a nova visão da função do professor: este começa a deixar de ser o portador do conhecimento para ser “guia”, “participante” no processo de ensino-aprendizagem, e “organizador” do conhecimento.

O novo enfoque da atividade do professor gerou críticas de todos os lados. Educadores como Wang Cesan consideram que a redução do papel mais “tradicional” do professor foi exagerada, e que o novo currículo desperdiça recursos ao reduzir o uso de livros texto. Considera também que o enfoque no desenvolvimento do indivíduo tirou atenção e recursos do desenvolvimento social (XU e MEI, 2004).

Já o professor Zhong Qi-Quan (2006), expoente de ideias mais construtivistas, defende que o conhecimento é adquirido pelas atividades práticas, e, portanto, estas deveriam estar ainda mais presentes no novo currículo. Considera que o currículo ainda é “tradicional demais”.

Para além das divergências, parece haver razoável consenso de que as reformas educacionais, com uma ou outra velocidade, estão seguindo na direção da construção daquilo que seria depois chamado por Hu Jintao de “sociedade harmoniosa”.

Na área da matemática, a equipe de pesquisa organizada pelo governo para preparar o novo currículo emitiu o documento *Mathematics Curriculum Standards for Full-time Compulsory Education* (em tradução livre, “Padrões Curriculares de Matemática para Educação Obrigatória em Período Integral”) em março de 2000 (MOE, 2022), e o documento *Mathematics Curriculum Standards for Secondary Education* (em tradução livre, “Padrões Curriculares de Matemática para Educação Secundária”, equivalente ao nosso Ensino Médio), em junho de 2000 (MOE, 2015). A equipe era composta por profissionais da educação superior

e da educação básica, além de psicólogos, pedagogos e outros profissionais da educação. Após a emissão do documento, este ainda passou mais de um ano em discussão aberta com toda a sociedade de educadores matemáticos, recebendo reformas que iam das diretrizes da educação até a forma de ensinar multiplicações. Finalmente, em junho de 2001, o documento foi aprovado pelo Ministério da Educação chinês para começar os testes em pequenos grupos de escolas, correspondentes a aproximadamente 1% dos estudantes do país. No ano seguinte, após aperfeiçoamentos, foi testado com 20% dos estudantes, e no ano seguinte com 50%, até atingir a quase totalidade das escolas em 2005. Além das alterações iniciais, a reforma ainda manteve um comitê permanente de revisão do currículo em matemática, que fez importantes alterações em 2007, 2011 e 2014 (WANG et al, 2017).

Na educação básica (séries 1 a 9) o currículo chinês atual está dividido em 10 conceitos centrais: noção do número, noção de símbolos, ideia de espaço, ideia de modelagem, habilidade de inferência, habilidade de operacionalização, visão de análise de dados, visão de aplicabilidade e percepção intuitiva de geometria (MOE, 2022).

Na educação secundária (equivalente ao nosso Ensino Médio, séries 10 a 12) vigora o modelo misto, com disciplinas obrigatórias e disciplinas eletivas (MOE, 2015). São 8 créditos de disciplinas obrigatórias, entre elas:

- a) Conhecimentos preparatórios: conjuntos, linguagem lógica, equações e inequações.
- b) Funções e Sequências: conceito e princípios de funções, funções fundamentais, aplicações de funções e sequências.
- c) Vetores e Geometria: geometria espacial, vetores de duas dimensões, aplicações de vetores e trigonometria.
- d) Estatística e probabilidade: amostragem aleatória, estimativas, probabilidade clássica e probabilidade geométrica.

As disciplinas eletivas são distribuídas em dois grupos, chamados de nível 1 e nível 2. Dentre as disciplinas eletivas de nível 1, os alunos optam por 6 créditos distribuídos entre:

- a) Funções e Derivadas: derivação e a sua aplicabilidade, otimização e inequações.
- b) Vetores e geometria: geometria vetorial sólida, geometria analítica e cônicas.
- c) Estatística e probabilidade: princípios da contagem, probabilidade condicional, variáveis de domínio discreto, modelo de Bernoulli e regressão linear.

Além destas, os alunos chineses também devem cursar pelo menos mais 6 créditos entre as disciplinas eletivas de nível 2, que se dividem em grupos:

- Grupo A, orientado as ciências da natureza: cálculo com uma variável, geometria tridimensional, álgebra linear tridimensional, modelagem estatística e probabilidade.
- Grupo B, orientado a matemática aplicada: cálculo, álgebra linear, estatística e probabilidade avançadas.
- Grupo C, orientado as ciências sociais: lógica, pesquisa social e modelagem matemática.
- Grupo D, orientado as artes: matemática nos esportes, matemática na música e matemática na arte.
- Grupo E, baseado no currículo escolar, um aprofundamento geral do conteúdo visto até as disciplinas obrigatórias: cálculo com uma variável, integração com uma variável, álgebra linear e estatística e probabilidade.

Não há opção para o aluno não cursar disciplinas relativamente avançadas em matemática. Esta condição faz parte da diretriz central da última reforma curricular, chamada “Matemática Para Todos”, que prevê que embora as pessoas sejam diferentes, todas precisam de matemática, e, portanto a educação matemática é que deve se adequar as diferenças de cada um, oferecendo diferentes opções de desenvolvimento em matemática (MOE, 2022).

Quanto a última reforma,

No geral, a intensidade desta reforma no currículo foi maior do que em todas as anteriores [...] A característica central do novo currículo é o desenvolvimento dos alunos, que fornecia a motivação interna para a busca da justiça e da qualidade do currículo educacional do novo século. (WANG et al, 2017, p. 7)²⁶

Observadores estadunidenses consideram que, para padrões internacionais, o currículo chinês atual pode ser classificado como avançado em conteúdo, e com foco no aluno, mas rígido e centralizado, com pouca liberdade para os professores (MOY e PEVERLY, 2006).

²⁶ No original: “In general, the intensity of this curriculum reform was greater than in all previous reforms... [] The central characteristic of new curriculum was the development of students, which provided the inner motivation for the pursuit of fairness and prompting quality in new century educational curriculum.”

2.5 BREVES APONTAMENTOS SOBRE POLÍTICAS PÚBLICAS

Merecem especial atenção as políticas públicas orientadas a grupos sociais em desvantagens, visando criar condições para a superação da desigualdade econômica. A China retirou mais de 800 milhões de pessoas da condição de miseráveis nos últimos 40 anos, correspondente a mais de 70% da redução mundial de pobreza no período. Dentro das linhas nacionais de miséria, mais rigorosas do que as que o Banco Mundial define para países com o nível de renda da China atual, o país asiático erradicou a miséria (WORLD BANK GROUP, 2022). Excluída a China, embora a proporção relativa ao total da população tenha caído, o número absoluto de pessoas em condição de miséria no mundo continua praticamente mesmo que era na década de 80 (WORLD BANK, 2022-f).

As estratégias chinesas de combate à miséria são marcadamente diferentes das estratégias mais comuns nos países capitalistas. Quase não houve políticas de transferência de renda na China, como é comum nos países capitalistas desenvolvidos ou emergentes. Seguindo as diretrizes do Partido Comunista da China, o Estado chinês priorizou a criação das condições necessárias para cada grupo social, de cada região, fazer a superação da pobreza por meio de protagonismo da população, tanto individualmente quanto coletivamente, via associações e cooperativas, as vezes criadas e inicialmente geridas pelo próprio Estado (CHINA, 2021).

Algumas das estratégias chinesas de combate à miséria via educação são determinadas na Lei da Educação Compulsória, de 29 de junho de 2006, capítulo IV, artigos 31º e 33º, que orientam a criação de subsídios aos professores das escolas nas áreas rurais, nas áreas de minorias étnicas e nas áreas de pobreza acentuada, visando avançar na busca por equidade educacional.

Segundo avaliação do Banco Mundial, entre outros fatores, a drástica redução da pobreza na China se deve a

uma política educacional deliberada, que passou gradualmente da priorização do acesso universal ao ensino fundamental para uma ênfase crescente na expansão da escolaridade obrigatória (no final da década de 1990), proporcionando incremento de habilidades comercializáveis e aumento da qualidade da educação. A acumulação de capital humano, através da escolarização formal e do aprender fazendo, contribuiu assim para o rápido crescimento da produtividade do trabalho. (WORLD BANK GROUP, 2022, p.18, tradução nossa)²⁷

²⁷ No original: *“This was a result of deliberate education policy, gradually shifting from prioritizing universal access to primary education, to increasing emphasis on extending compulsory schooling (in*

Embora parta de uma visão mercadológica, o relatório do Banco Mundial está essencialmente correto. O desenvolvimento das “habilidades comercializáveis” da população chinesa é um dos grandes fatores da erradicação da miséria e redução drástica dos níveis de pobreza. Estas habilidades são, em sua grande maioria, o incremento da técnica, o desenvolvimento das forças produtivas. Sob liderança do Estado, um grande contingente de pessoas que não tinham oportunidade de gerar valor de uso através de sua força de trabalho pode começar a fazê-lo. As que já podiam gerar alguma quantidade de valor de uso tiveram grandes aumentos, o “crescimento da produtividade do trabalho” citado pelo Banco Mundial, que é nada menos que o aumento da capacidade do trabalho, único fator capaz de criar valor, gerar maiores quantidades de valor de uso com a mesma força de trabalho. Por meio do desenvolvimento da técnica o Estado estimulou o aprofundamento das relações entre homem e natureza, elevando as forças produtivas.

Este aprofundamento das técnicas não é isento de contradições. Pelo contrário, é recheado delas, uma vez que as formas de obter esses ganhos incluem o aliciamento de capital estrangeiro, a transferência de tecnologias de empresas capitalistas multinacionais para empresas chinesas, e a permissão para o próprio capital privado nacional extrair mais valor da força de trabalho chinesa. O Estado chinês permite tais contradições e então gradualmente ajusta as relações de produção sobre elas, por meio de ondas de inovações institucionais e de grande interferência direta no mercado, além de todas as outras formas de regulação próprias do capitalismo (JABBOUR, 2021).

Em julho de 2010 o Conselho de Estado chinês publica o documento ‘Diretrizes do plano nacional de médio e longo prazo para reforma da educação e desenvolvimento (2010-2020)’. As Diretrizes incluem um capítulo específico para tratar do desenvolvimento do quadro de professores chineses (capítulo 17 da seção IV), que define como objetivos principais da nação:

1. Construir um vasto contingente de professores de qualidade;
2. Promover a ética profissional entre os professores;
3. Aumentar a eficiência profissional dos professores;
4. Aumentar os salários, benefícios e status social dos professores.

the late 1990s), providing marketable skills training and education quality. The accumulation of human capital, through formal schooling and learning by doing, thus contributed to fast labor productivity growth.”

Como forma de atingir estes resultados, o documento prevê uma série de estratégias a serem adotadas ou intensificadas pelo governo central e os governos das províncias: atrair pessoas mais jovens para a carreira de professores, recuperar os talentos que migraram para o exterior nas últimas décadas²⁸ e investir na dupla formação dos professores das escolas técnicas, isto é, em cursos de educação e de engenharia.

Em fins de 2015 é publicado o “13º Plano Quinquenal para desenvolvimento econômico e social da República Popular da China (2016-2020)”, que também traz uma atenção especial aos professores. No capítulo 59, seção 5, o 13º Plano Quinquenal traz um item específico sobre o desenvolvimento de professores que prevê:

1. Dar suporte ao treinamento de professores e lançar um programa para cultivar professores de alto calibre;
2. Aumentar os números de professores bilíngues nas áreas de concentração de minorias étnicas e de professores vocacionais nas áreas mais pobres;
3. Recrutar professores para o programa especial de educação rural até atingir 100 mil.
4. Construir acomodações para os professores nas áreas rurais;
5. Aumentar os esforços para treinar professores com necessidades especiais.

Como fica evidente, os textos legais chineses são bastante vagos, se limitando a definir os objetivos e citar um ou outro programa, sem se aprofundar nos meios para alcançar tais objetivos ou na regulamentação dos programas desejados. Como alertam as professoras Shiroma, Campos e Garcia, baseadas em Deborah Ball, textos legais pouco específicos são indícios de que pode haver descolamento da prática:

quanto mais ideológica e abstrata for uma política, mais distante da concepção da prática, menor será a possibilidade de ser incorporada no contexto da prática [...] os textos produzidos a partir de idealizações sobre o mundo real, não são exaustivos, sendo portanto incapazes de cobrir as eventualidades (SHIROMA, CAMPOS e GARCIA, 2005, p. 434)

Certamente os textos legais chineses estão muito longe de serem exaustivos: são meras diretrizes gerais. Na análise do “contexto de influência” as professoras Shiroma, Campos e Garcia (2005) partem do pressuposto das disputas de poder internas aos governos no momento da elaboração das políticas, da definição dos objetivos e propósitos sociais da educação. Tais

²⁸ Até 2008 a China sofria um processo de fuga de cérebros, dados os grandes investimentos em educação de chineses no exterior e a ainda relativamente baixa qualidade de vida do país. Desde então, graças a uma série de políticas públicas, como o programa “Mil Jovens Talentos”, a tendência vem se invertendo (SUN, GUO e ZHANG, 2017).

disputas são grandes, óbvias e esperadas em qualquer país capitalista, dada a própria natureza do estado burguês.

As professoras Shiroma, Campos e Garcia também alertam para a possibilidade de ocorrerem formas de resistência a implantação dos textos:

As múltiplas leituras pelos textos admitidas, as diferentes interpretações e reinterpretções de que são objeto podem provocar a contestação de seus significados e resultados. Esta possibilidade autoriza vislumbrar resistência aos objetivos ou propósitos originais (SHIROMA, CAMPOS e GARCIA, 2005, p. 436)

No caso chinês também existem contradições e disputas por poder, mas com uma notável diferença qualitativa: as disputas são muito mais externas do que internas. Embora exista enquanto grupo, e com alto poder econômico, a burguesia nacional chinesa não se comporta como classe no sentido hegeliano. Não é uma “classe em si e para si”, pois a estrutura de poder político chinesa impede que o poder econômico interno seja transformado em poder político institucionalizado (JABBOUR e GABRIELLE, 2021). Tal estrutura de poder possivelmente restringe em algum grau a influência da burguesia nacional sobre as decisões políticas do país. Investigar tal relação pode nos revelar mais determinações da síntese de políticas públicas e atuação do Estado chinês. Para isto é absolutamente imprescindível uma análise muito mais aprofundada das relações de poder no governo da China do que caberia neste trabalho.

Já as disputas por poder com as forças externas ao país têm mais clareza, pois a China sofre pressões semelhantes a todos os demais países emergentes e periféricos. As políticas públicas “recomendadas” pelos organismos internacionais nos parecem ter considerável eco nas decisões políticas chinesas. Os aspectos mercadológicos são curiosamente implantados lado a lado com currículos marxistas e fortes políticas de equidade educacional e combate à exclusão e evasão escolares, contrariando interesses das forças de mercado atuantes no país. Uma avaliação mais específica do quanto as políticas educacionais chinesas estão ou não alinhadas aos interesses do mercado, e o quanto estes interesses estão ou não em oposição aos interesses populares no país foge da abrangência deste trabalho, mas é uma investigação de suma importância para entender a situação da educação na China.

Apesar da grande gama de políticas públicas implantadas na China em prol da educação, o professor e educador Bin Zhou entende que “a relativa força do sistema de educação chinês não reside nos seus recursos educacionais, mas sim na dedicação e trabalho duro do seu corpo

de professores” (ZHOU, 2019, p. 2, tradução nossa).²⁹ Mas antes de passarmos ao estudo da formação de professores de matemática na China, abordaremos rapidamente mais dois pontos importantes das políticas educacionais chinesas dos últimos anos: a proibição do lucro na educação compulsória e as políticas de bem estar dos alunos.

2.5.1 A proibição do lucro na educação compulsória

Um marco bastante significativo nas políticas educacionais chinesas aconteceu com a publicação, em 24 de julho de 2021, do documento “Opiniões sobre como reduzir ainda mais a carga de trabalhos de casa dos alunos e o treinamento fora das escolas no ensino obrigatório”, emitido pelo Comitê Central do Partido Comunista da China em parceria com o Conselho de Estado (MOE, 2021). Dentre uma ampla gama de medidas visando reduzir o tempo de estudo além da escola dos alunos, relativamente alto mesmo para os padrões da OCDE, o governo chinês proibiu as empresas atuantes no país, nacionais ou estrangeiras, de terem lucro com a oferta de educação pública (item 13 do parágrafo 4º). Todas as empresas atualmente com fins lucrativos atuando no setor devem ser convertidas em organizações sem fins lucrativos se quiserem continuar operando. Como organizações sem fins lucrativos essas empresas deverão se sujeitar inteiramente as diretrizes de promoção de bem estar públicos definidas pelo governo, incluindo a completa e irrestrita defesa dos objetivos da nação e do partido e a promoção dos valores considerados éticos e benéficos a coletividade, definidos pelo partido.

É importante notar que o documento não foi uma surpresa para quem ouvia o governo chinês. Em diversas ocasiões o secretário geral Xi Jinping, os ex-ministros da educação Yuan Guiren e Chen Baosheng, dentre outros altos funcionários do Estado, já haviam dado declarações públicas de que o lucro gigantesco das empresas do setor educacional não estava em conformidade com as diretrizes do partido para a educação, prevendo que medidas seriam tomadas. Tais declarações faziam os preços das ações das grandes empresas do setor oscilarem bastante, mas, curiosamente, mantendo uma firme tendência de alta, com grande injeção de capital estrangeiro nestas empresas.

²⁹ No original: “*The relative strength of China’s education system lies not with rich educational resources but with its dedicated and hardworking corps of teachers*”

Após a publicação do documento de 24 de julho todas as grandes empresas de capital aberto do setor tiveram perdas drásticas de valor de mercado nas bolsas onde são cotadas. As ações da gigante Gaotu Techedu, maior empresa do ramo na China, valiam mais de U\$ 100 na bolsa de Nova York no primeiro semestre de 2021, e caíram para U\$ 1,30, mais de 98% de redução no valor de mercado da companhia. A New Oriental Education & Technology, outra gigante do ramo, era cotada a U\$ 180 dólares por ação em início de 2021, e caiu para U\$ 13 dólares após o anúncio do governo, retornando depois para a casa dos 20 U\$ dólares, uma queda de mais de 88% no seu valor de mercado.

A maioria das empresas anunciou que vai manter as atividades no país, seguindo as novas diretrizes legais. Se o Estado chinês conseguir de fato obrigar estas empresas a abandonarem a busca por lucro e agirem como escolas públicas, a manobra legal acima terá colocado grandes somas de valor de uso na forma de capital fixo e técnicas à disposição do governo. Se as empresas desistirem das práticas e venderem seus ativos ao governo, com as ações ainda drasticamente em baixa, o governo terá adquirido grandes somas de valores de uso por um preço quase irrisório. Na prática, ambos cenários se concretizam na expropriação de centenas de bilhões de dólares em capital voltado a educação (escolas, instalações, técnicas...) da burguesia nacional e estrangeira. Uma terceira possibilidade é que o governo não consiga restringir com eficiência as práticas voltadas ao lucro, e nesse caso nada muda. O resultado final desta mudança legal dirá muito sobre os rumos da educação chinesa.

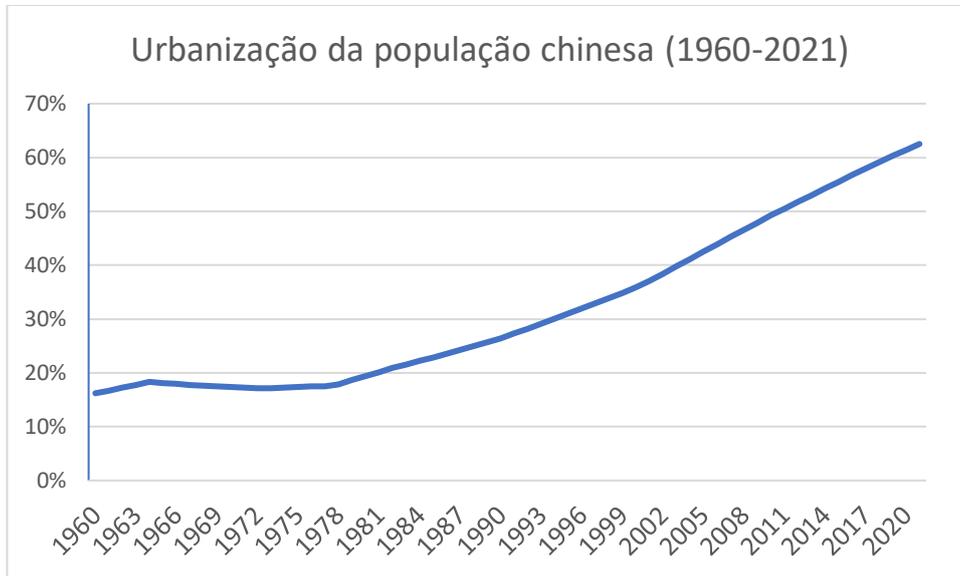
O principal argumento do Conselho de Estado para a publicação das “Opiniões sobre como reduzir ainda mais a carga de trabalhos de casa dos alunos e o treinamento fora das escolas no ensino obrigatório” é a melhoria da qualidade de vida dos alunos e professores, visando reduzir a carga diária de trabalho e os problemas psicológicos que vêm crescendo rapidamente na China.

2.5.2 O bem estar psicológico

A urbanização extremamente veloz do maior contingente populacional do mundo (Figura 7), aliada ao grande desenvolvimento da indústria, a financeirização de amplos setores da economia, o aumento da complexidade produtiva do país, e a políticas públicas de incentivo à melhoria contínua de resultados, reduziram drasticamente o sofrimento material e econômico da população chinesa, elevando em muito a expectativa e a qualidade de vida. Nesta dinâmica os trabalhadores são impelidos a baixar o valor (o tempo de trabalho socialmente necessário)

das mercadorias que produzem, por meio do aumento da produtividade, e um dos muitos efeitos colaterais desse processo foi gerar uma forte onda de problemas psicológicos.

Figura 7 - Percentual da população chinesa vivendo em área urbana (1960-2021)



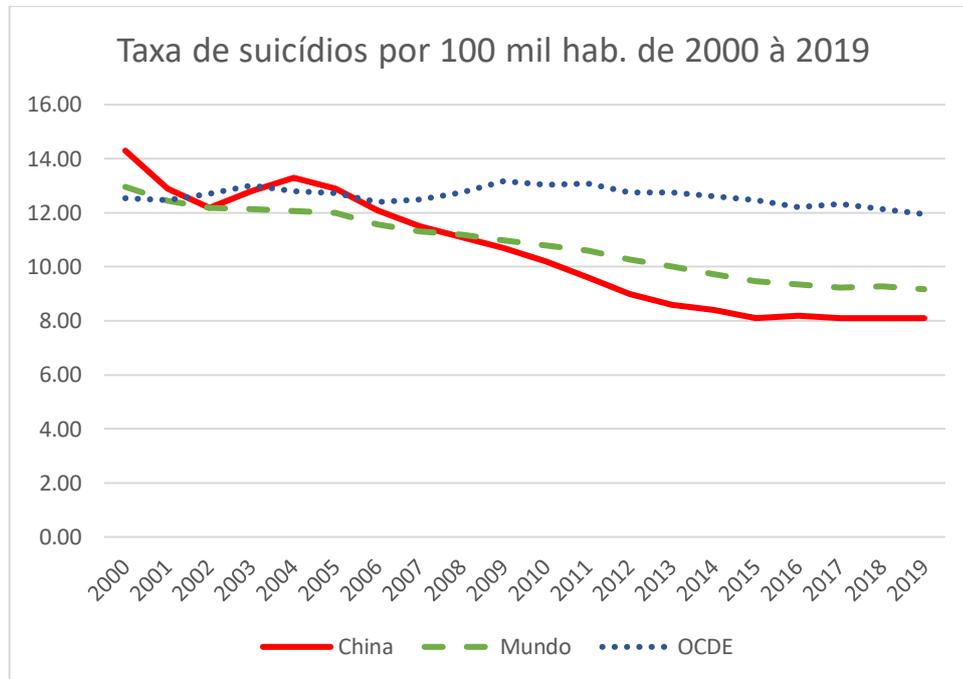
Fonte: World Bank, 2022-g.

Naturalmente, não é possível desconectar a escola deste sociometabolismo. Uma das maiores contradições da educação chinesa atual é o sofrimento psicológico dos alunos e professores, que vem crescendo muito rapidamente nas últimas décadas, junto aos índices gerais do país. O documento “Opiniões sobre como reduzir ainda mais a carga de trabalhos de casa dos alunos e o treinamento fora das escolas no ensino obrigatório”, analisado na secção anterior, é a mais recente tentativa do governo chinês de tentar frear a escalada de ansiedade, depressão e outras patologias psicossomáticas que estão se tornando comuns na China. O documento orienta a redução da carga de trabalho de casa dos alunos e regulamenta os cursos preparatórios para os exames de seleção (*zhong kao* e *gao kao*), a fim de evitar que a concorrência pelas melhores escolas e universidades prejudique o desenvolvimento psicológico dos alunos (MOE, 2021).

No entanto, embora exista e seja grave, o problema do sofrimento psicológico na China é altamente mitificado por alguns setores no ocidente. Uma crítica popular frequente ao sistema de educação chinês é de que haveria tanta pressão sobre os estudantes que o suicídio seria muito frequente no país asiático, que teria os maiores índices de suicídio do mundo, ou que estaria crescendo rapidamente. Tais alegações não estão baseadas nos dados disponíveis. Embora até o início dos anos 2000 a taxa de suicídios na China fosse levemente mais alta do que a média mundial, a situação se inverteu em fins da década de 2000, de forma que hoje a taxa chinesa é

consideravelmente menor do que a média mundial, além de estar caindo mais rápido do que a média mundial (Figura 8).

Figura 8 – Taxa de Suicídios por 100 mil hab. de 2000 à 2019



Fonte: OMS, 2022. Elaboração própria.

Quanto às taxas de suicídios entre jovens, a China tem taxas mais notavelmente baixas, ainda mais se comparadas aos demais países do top do ranking de matemática do PISA (Tabela 2). Na faixa de 10 a 14 anos a taxa chinesa é a segunda menor, perdendo apenas para a Dinamarca, e é 6 vezes menor que a de Cingapura, segunda colocada do ranking. Na faixa de 15 a 19 anos a taxa chinesa é isoladamente a menor, e na faixa de 20 a 24 anos é a segunda menor, perdendo também para a Dinamarca. As taxas chinesas em todas as faixas também são consideravelmente menores que as taxas brasileiras.

Uma possível origem do “mito dos suicídios” na China talvez seja a grande quantidade de reportagens e matérias nas grandes corporações de mídia sobre casos específicos, que, sem apresentar dados, tentam criar no imaginário popular a ideia de um povo com uma vida tão difícil que a morte acaba parecendo mais interessante. Tal mito serve para desqualificar todas as formas de melhora da qualidade de vida da população chinesa, seja em renda, em educação, ou mesmo em expectativa de vida.

Embora não tenhamos espaço para aprofundar o estudo das políticas públicas chinesas na área da educação neste trabalho, consideramos imprescindível situar o leitor com as informações acima, que fazem parte do contexto mais amplo em que a nação asiática pratica a

formação de seus professores, em especial para os professores de matemática. Passemos agora ao estudo específico da formação de professores de matemática na China.

Tabela 2 - Suicídios por 100 mil habitantes por faixa etária em 2019 – Brasil, China e Top 10 do ranking de matemática do PISA 2018.

País	10-14 anos	15-19 anos	20-24 anos
Brasil	0,96	6,2	8,95
China	0,71	2,91	5,53
Japão	1,7	7,84	16,82
Estônia	2,37	12,06	17,19
Coreia do Sul	1,88	9,91	17,7
Canadá	1,89	8,6	13,11
Cingapura	4,35	9,31	15,41
Holanda	0,76	4,99	7,75
Polônia	0,98	5,26	11,31
Suíça	0,89	5,59	7,4
Dinamarca	0,43	3,16	4,7
Eslovênia	0,99	6,89	8,4

Fonte: Organização Mundial da Saúde, 2022. Elaboração própria.

3 A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA CHINA

O desenho atual da estrutura de formação de professores na China tem início com as reformas de meados da década de 90, que se arrastariam até culminarem na grande reforma iniciada no começo dos anos 2000. Segundo Congman Rao (2020), podemos dividir a história da formação de professores desde então em três períodos: (1) a reestruturação, que vai de meados dos anos 90 até 2005; (2) a capacitação, que vai de 2005 até 2017; e (3) a revitalização, iniciada em 2017 e ainda em curso. Utilizaremos a divisão temporal de Rao para apresentar um quadro geral da formação de professores na China antes de aprofundar a pesquisa em alguns aspectos da formação de professores de matemática.

No meio dos anos 90 a China enfrenta o pior cenário geopolítico desde a Revolução Comunista de 1949. O colapso da União Soviética e da maior parte do mundo socialista deixa a China politicamente isolada, à exceção de seus pequenos vizinhos Laos, Vietnã e República Popular Democrática da Coreia e a distante Cuba. O neoliberalismo avança na maior parte do terceiro mundo, reduzindo o poder econômico e político dos governos locais em benefício das grandes corporações estadunidenses e europeias. Frente aos desafios postos, o Partido Comunista da China toma a decisão de aprofundar ainda mais o processo de reforma e abertura iniciado em 1978, a fim de manter a sociedade coesa e a estrutura política interna o menos afetada possível.

Ao mesmo tempo, a China também está em seu momento de mais profunda transformação econômica e social desde a Revolução Comunista de 1949. Está se transformando de uma economia centralmente planejada para uma “economia socialista de mercado”, está se transformando de um país rural para um país urbano, com grandes megalópoles se desenvolvendo, e está se industrializando mais rápido do que nunca, aumentando drasticamente o valor agregado de sua produção conforme diversifica as cadeias produtivas e aumenta a quantidade e o nível tecnológico de suas indústrias. No meio de todas estas mudanças e dificuldades, a China precisa mais do que nunca aumentar a quantidade e melhorar a qualidade de seu gigantesco corpo de professores, ambos muito abaixo das novas necessidades do país desde 1949.

Seguindo a linha da reestruturação iniciada em 1995, em 1999 o Comitê Central do Partido Comunista da China e o Conselho de Estado da China publicam o documento “*Decisions on Deepening Educational Reform and Promoting Quality-Oriented Education in an All-Round Way*” (em tradução literal, “Decisões sobre o aprofundamento da reforma

educacional e a promoção de educação totalmente orientada à qualidade”). Este documento se tornaria a base das reformas estruturais, organizacionais, curriculares e de formação de professores que iniciariam nos anos 2000.

No novo sistema de educação almejado pela nação o foco deveria deixar de ser os exames para ser a qualidade da educação, em sentido mais amplo. Os professores foram chamados a se transformarem em

designers de um ambiente de aprendizagem amigável ao aluno, organizadores e facilitadores, pesquisadores reflexivos e colaborativos, desenvolvedores de currículo e gerentes de sala de aula, bem como disseminadores de conhecimento, guias, supervisores e avaliadores [...] a reforma da formação de professores estava focada em como estabelecer um novo sistema de formação de professores que fosse compatível com a transformação da educação orientada para a qualidade. (RAO, 2020, p. 97, tradução nossa)³⁰

Segundo Rao (2020), dentre as principais políticas de formação de professores colocadas em prática neste período podemos destacar:

- 1) a perda da exclusividade da formação de professores pelas escolas e universidades normais, que passam, também a formar não-professores. A permissão para graduados em instituições diversas, não normais, estava regulamentada ainda na Lei dos Professores de 1993, mas na prática pouco havia sido feito. Com a reforma, amplia-se e diversifica-se muito os modelos de formação de professores. Em 2005 as escolas e universidades normais respondem por apenas 40% da formação de novos professores.
- 2) a centralização física dos estabelecimentos de ensino, que através de processos de fusão se tornam muito maiores e menos numerosos, condição de extrema importância para a redução de custos através de economia de escala³¹;
- 3) a transição do modelo de “3 níveis de formação” para o modelo de “2 níveis de formação”. Até então vigorava o modelo que dividia os cursos de formação de professores em níveis de graduação, técnico e secundário sênior, voltados respectivamente para a instrução de alunos do secundário sênior, do secundário júnior,

³⁰ No original: “designers of a student-friendly learning environment, organizers and facilitators, reflective and collaborative researchers, curriculum developers, and classroom managers, as well as disseminators of knowledge, guides, supervisors, and evaluators [...] teacher education reform was focused on how to establish a new teacher education system that would be compatible with the transformation of quality-oriented education.”

³¹ O termo “economia de escala” refere-se à redução marginal de custos de acordo com o volume de produção verificada em diversos segmentos da economia: quanto maior o volume, menor o custo unitário.

e do primário e jardim de infância. A partir de então passa-se a buscar um *upgrade* na formação de professores, eliminando a formação de professores a nível de secundário sênior (algo semelhante aos antigos cursos de magistério no Brasil).

- 4) integração da formação inicial com a formação continuada. A China tinha até então uma estrita separação entre a formação inicial e a formação continuada dos professores, ficando a última a cargo de institutos de educação provinciais e regionais que pouco se comunicavam e se alinhavam a formação inicial prestada pelas universidades e escolas técnicas. Com a reforma, esses institutos são integrados aos departamentos de formação de professores das universidades, passando a pensar e executar a formação continuada em harmonia com a formação inicial. Esta medida foi extremamente importante, dado o tamanho e importância da formação continuada de professores na China, como veremos adiante.
- 5) integração do território chinês, com uso em larga escala de meios de comunicação (inicialmente internet, TV e rádio, com a progressiva perda de espaço dos últimos para a internet) para levar todos os níveis de formação, inicial e continuada, para todos os cantos do vasto país. Estas políticas visavam elevar a formação dos professores das áreas rurais para o nível de qualidade já atingido nas áreas urbanas, além de reduzir os custos do contínuo aperfeiçoamento da força de professores em todo o país.

Percebe-se que, seguindo a tendência internacional, a China se deparou neste momento com o problema da elevação da formação de professores a nível superior. Assim como no Brasil, a opção foi eliminar os cursos de nível médio (magistério). No entanto, como demonstra o professor Saviani (2009), no Brasil fez-se o que ele chamou de “nivelamento por baixo”, isto é, reduziu-se a qualidade dos cursos superiores de formação de professores, a fim de permitir maior alcance. Na China, a nosso ver, o nivelamento foi feito muito mais “por cima”, com grande aumento dos recursos destinados à educação para efetivamente subir o nível de qualidade dos professores.

No período de 2005 a 2017, chamado por Rao de período da capacitação, ou construção das capacidades, o Estado chinês atinge parcialmente o objetivo de acabar com a escassez de oferta de professores. Já há professores mais que suficientes para atender a demanda nacional, mas estes ainda estão concentrados nas grandes cidades, disputando por vagas, enquanto faltam professores em algumas áreas rurais mais remotas (RAO, 2020).

O excesso de oferta de professores é utilizado pelo Estado para selecionar os melhores candidatos, através da consolidação do sistema de certificação de professores. Também estabelecido pela Lei dos Professores de 1993, o sistema de certificação dos professores é

largamente reformado em 2011 e colocado em prática em 15 províncias em 2014. O sistema prevê que todos os professores, mesmo os em constante exercício da função, devem validar suas certificações via prova escrita a cada 5 anos, de forma que os candidatos que não atingem a pontuação mínima ficam impedidos de exercer formalmente a profissão (OECD, 2016-b).

A partir de 2009, o Estado amplia largamente os incentivos à pós graduação dos professores, tanto os já em serviço quanto os recém graduados, através de uma linha de mestrados profissionalizantes chamada de Mestres da Educação. Em 2016 esta linha de mestrados contava cerca de 24 mil matrículas por ano (RAO, 2020).

Como forma de promover a equidade educacional, foram criados também nesse período três programas de incentivo à melhora da qualidade da educação nas áreas rurais: (1) um programa de formação de professores, o Programa de Livre Formação de Professores, dos quais 96,5% dos formados cumpria os contratos regularmente até 2016, trabalhando nas áreas mais carentes do país; (2) um programa de pós graduação específico para professores em exercício nas áreas rurais há pelo menos 3 anos, o Mestres da Educação Rural; e (3) um programa de capacitação administrativa para as áreas rurais, chamados Programa Nacional de Treinamento de Diretores e Professores, visando melhorar a gestão, o aproveitamento de recursos, e a integração das escolas rurais ao cenário nacional (RAO, 2020).

A partir de 2017 inicia-se um novo conjunto de planos do Conselho de Estado em parceria com o Partido Comunista da China para a formação de professores. O Departamento de Professores do Ministério da Educação chinês organizou uma conferência nacional para debater formação de professores, e a partir dela construiu-se juntos aos maiores pesquisadores e especialistas da área um plano de ações para a formação de professores para cumprir os objetivos nacionais do projeto Modernização da Educação Chinesa 2035. Deste evento originou-se o documento “Measures for the Implementation of Teacher Education Program Accreditation in General Higher Education Institutions”, em tradução literal “Medidas para implantação do programa de acreditação³² da educação de professores nas instituições de educação superior”. De acordo com o documento, a partir de 2018 deveria ser implantado um programa de verificação da qualidade dos cursos de formação de professores, visando um aperfeiçoamento constante do corpo nacional de professores (RAO, 2020).

Em complemento ao programa de acreditação, o Conselho de Estado emitiu em janeiro de 2018 o documento “Opinions on the Teaching Force”, em tradução literal “Opiniões sobre

³² Acreditação é o processo de certificação de qualidade de produto ou serviço por instituições independentes do ofertador.

o corpo de professores”, recomendando as demais instâncias públicas uma série de medidas para melhorar o status social dos professores. As medidas variam desde aperfeiçoamento dos cursos de formação visando tornar o professor mais virtuoso até aumentos salariais robustos: o documento orienta que os salários dos professores sejam equiparados aos dos funcionários da administração pública locais³³, categoria com salários (e status social) historicamente altos na China, derivados da antiga classe dos mandarins. Ainda não é possível ver reflexos práticos destas políticas na educação chinesa (RAO, 2020).

3.1 CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Após a última rodada de reformas na educação no início dos anos 2000, segundo Li, Zhao, Huang e Ma, (2008), a formação de professores de matemática na China ficou estruturada de acordo com os diferentes níveis de ensino:

- 1) Para se tornar professor no ensino elementar (séries 1 a 6), a formação mínima requerida são os cursos de formação de professores de 3 anos, cujos candidatos devem ter concluído o ensino secundário básico (séries 7 a 9). É algo análogo a um curso de Ensino Médio com magistério, voltado a todas as disciplinas. Esta modalidade de formação está em vias de extinção desde a reforma, mas ainda existe.
- 2) Para lecionar matemática no ensino secundário básico (séries 7 a 9), a formação mínima exigida são os cursos de especialização de professores, com duração de 2 ou 3 anos, cujos candidatos devem ter concluído o ensino secundário superior (séries 10 a 12). É algo análogo a um curso superior tecnológico de formação de professores, agora especificamente da disciplina a ser lecionada. Também está em vias de extinção.
- 3) Para lecionar matemática no ensino secundário superior (séries 10 a 12) há duas linhas de formação mínima exigida: a primeira e mais tradicional são os cursos de graduação de 4 anos em faculdades e universidades normais, algo análogo a nossos cursos de licenciatura; a segunda são os cursos de bacharelado em matemática, também com duração de 4 anos, e relativamente recentes na história do país (regulamentados apenas

³³ A orientação de equiparação dos salários dos professores aos do funcionalismo público já constava na Lei da Educação Compulsória, de 29 de junho de 2006, capítulo IV, artigo 31^º. Embora tenha havido aumentos drásticos nos salários dos professores, os salários do funcionalismo público também subiram, de forma que a almejada equiparação ainda está distante.

em 1998), que embora sejam voltados a pesquisa em matemática, também habilitam o egresso ao ensino.

Quanto aos professores do ensino elementar (séries 1 a 6), embora recebam formação para lecionar todas as disciplinas, é mais comum lecionarem apenas uma, ocasionalmente duas disciplinas nas escolas menores (MA, 2020; FAN, MIAO e MOK, 2015), o que confere a possibilidade deste professor se especializar no ensino de uma única área ao longo de sua carreira.

Dado o escopo deste trabalho, avaliaremos apenas a estrutura dos cursos de formação de professores de matemática a nível de graduação nas universidades normais, isto é, a versão chinesa do curso de licenciatura em matemática. Justificamos esta escolha devido a este ser de longe o principal meio de formação dos professores de matemática chineses na educação básica.

Segundo Chen e Mu (2010), há grande variabilidade entre os cursos de matemática superiores no país. Sendo cursos recentes, ainda há bastante especulação das universidades quanto à qual seria o currículo ideal. Além disto, as grandes diferenças internas da China levam à uma ampla gama de possibilidades de cursos ideais, dependendo da região em que estão localizados. Chen e Mu (2010) consideram que um curso típico de licenciatura em matemática está estruturado aproximadamente da seguinte maneira:

Tabela 3 - Estrutura dos cursos de Licenciatura em Matemática chineses

	Horas	% do total
Formação geral	800	29
Núcleo de matemática	1296	45
Educação	240	8
Eletivas em matemática	336	12
Eletivas gerais	160	6
Total	2832	100

Fonte: Chen e Mu, 2010. Elaboração própria.

Já Li, Zhao, Huang e Ma, (2008) classificam os cursos em 3 modelos: os integrados, os focados e os balanceados. Os integrados têm uma formação mais ampla, com grande destaque para as disciplinas generalistas, que ocupam um terço da grade. Mais um terço é composto de disciplinas de matemática, e o outro terço se divide entre disciplinas de pedagogia, disciplinas eletivas, e observação e prática em sala de aula.

Os cursos focados oferecem maior gama de disciplinas eletivas, permitindo ao professor em formação se especializar em algumas disciplinas escolares que ensinará futuramente. Têm

cerca de um terço de disciplinas de matemática gerais e mais um sexto de disciplinas eletivas em áreas específicas do currículo escolar (LI, ZHAO, HUANG e MA, 2008).

Os cursos balanceados são misturas dos dois modelos anteriores, apresentando uma distribuição mediana de créditos entre formação geral e formação específica. A duração total dos cursos varia entre 2250 e 3000 horas (LI, ZHAO, HUANG e MA, 2008).

Dentro dos blocos de formação geral estão matérias de língua inglesa, informática, prática de atividades físicas, legislação, entre outras, além de duas matérias, num total de 8 créditos, chamadas de Teoria marxista ou Marxismo Chinês, que comportam o estudo dos seguintes tópicos: princípios do marxismo, história do marxismo, marxismo com características chinesas, marxismo internacional, ideologia e educação política, história moderna da China e a construção do Partido Comunista da China (WANG e PETERS, 2021). A título de curiosidade, existem ainda duas disciplinas extras nos cursos de humanidades, que são o socialismo científico e o movimento comunista internacional. As disciplinas de teoria marxista são obrigatórias desde 2005. Também existem graduações em marxismo, organizadas nas universidades dentro dos Departamentos de Marxismo.³⁴

Além das disciplinas elencadas acima, os aspirantes a professores ainda devem prestar entre 5 e 14 semanas de “atividades práticas”, que inclui estágio em escolas e investigação e pesquisa em educação. Os estágios chineses apresentam “problema de longa data de serem muito teóricos e carentes de prática” (CHEN e MU, 2010, p. 122, tradução nossa)³⁵.

3.2 CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS

Em um abrangente estudo sobre as diferentes concepções de desenvolvimento profissional de professores, Richit (2021) identifica cinco dimensões ou pilares basilares do desenvolvimento profissional de professores: conhecimentos profissionais, aprendizagens profissionais, cultura profissional, dimensão ética da docência e mudanças na prática. Infelizmente não temos espaço neste trabalho para um estudo aprofundado de todas as cinco dimensões identificadas pela professora Richit no desenvolvimento dos professores chineses. Mas algumas delas ficam bastante evidentes, como a dimensão dos conhecimentos

³⁴ Conforme Regulamentação nº 64 de 23 de dezembro de 2005 emitida pelo Ministério da Educação chinês. Disponível em: http://www.moe.gov.cn/srcsite/A22/moe_833/200512/t20051223_82753.html.

³⁵ No original: “*long-standing problem of being rather theoretical and a lack of practice*”

profissionais, talvez a mais enfatizada pelo Estado chinês ao pensar a formação de seus professores.

A natureza do entendimento dos conteúdos a serem ensinados pelos professores chineses aparece com frequência em estudos comparativos entre o desenvolvimento da prática docente chinesa com outros países. A professora Liping Ma (2020) considera que aos professores estadunidenses falta o que ela define como “*Profound Understand of Fundamental Mathematics*”³⁶, um corpo organizado de conhecimentos aprofundados sobre os assuntos mais básicos a serem ensinados que permite aos professores visualizar mais conexões entre os conteúdos e as percepções, dúvidas, e respostas erradas dos alunos. Ela constatou que entre os professores chineses é muito mais raro que um professor se limite a entendimentos mais superficiais e meramente procedimentais, algo bastante comum nos Estados Unidos. Segundo ela:

Um autêntico entendimento conceitual é suportado por argumentos matemáticos. Por exemplo, os professores estadunidenses que tinham um entendimento conceitual elaboraram os aspectos de “reagrupamento” nas operações. Muitos professores chineses explicaram que a ideia principal do algoritmo é “decompor unidades de valores mais altos”. Ambas explicações são baseadas em argumentos matemáticos e refletem um entendimento conceitual dos professores neste tópico. (MA, 2020, p. 33, tradução nossa)³⁷

No entanto, a proporção de professores das amostras do estudo que conseguiu tal entendimento foi drasticamente diferente:

Subtração com reagrupamento é tão elementar que é difícil imaginar que professores não tenham conhecimento adequado sobre este tópico. No entanto, as entrevistas relevaram que este é o caso de alguns professores. Foram 83% nos Estados Unidos e 14% na China os percentuais de professores que só conseguiram apresentar conhecimentos procedimentais sobre este tópico. (MA, 2020, p. 33, tradução nossa)³⁸

³⁶ Em tradução literal, “Entendimento profundo de matemática fundamental”.

³⁷ No original: “An authentic conceptual understanding is supported by mathematical arguments. For example, the U.S. teachers who held a conceptual understanding elaborated the “regrouping” aspect of the operation. Many Chinese teachers explained that the main idea of the algorithm is “decomposing a higher value unit.” Both explanations are based on mathematical arguments and reflected the teachers’ conceptual understanding of the procedural topic”

³⁸ No original: “Subtraction with regrouping is so elementary that it is hard to imagine that teachers might not possess adequate knowledge of this topic. However, the interviews in this chapter revealed this was the case for some teachers. Eighty-three percent of the US teachers and 14% of the Chinese teachers displayed only procedural knowledge of the topic”

Também fica evidente no estudo da professora Ma o quanto os professores estadunidenses (e também uma pequena parte dos chineses, talvez mais afetados pelo ideário ocidental) desdenham da necessidade e do uso dos livros texto, considerando-os ultrapassados, autoritários e engessadores do processo de ensino-aprendizagem.

Esta idealização da autonomia profissional do professor leva a ideia de que bons professores não seguem livros textos, mas sim fazem seus próprios currículos. A hostilidade aos textos e a idealização da imagem de um professor individual tem atrapalhado consideravelmente o entendimento do papel construtivo que um currículo pode ter. (BALL e COHEN, 1996, apud MA, 2020, p. 156)³⁹

A professora Ma conclui que

De fato, mesmo que a aula de um professor chinês com entendimento profundo de matemática elementar pareça muito “tradicional” em sua forma, ela transcende esta forma em muitos aspectos. Ela é baseada em livros textos, mas não é confinada aos livros. O professor é o líder, mas as ideias e iniciativas dos estudantes são altamente valorizadas e encorajadas. (MA, 2020, p. 158, tradução nossa)⁴⁰

Na mesma linha da professora Ma, os professores Tao Wang, Jinfa Cai e Stephen Hwang conduziram um amplo estudo sobre a coerência em aulas de professores chineses. Os pesquisadores entendem coerência educacional como “um fenômeno complexo alcançável através da combinação de um planejamento cuidadoso com uma condução dinâmica e espontânea dos processos em sala de aula.” (WANG, JINFA e HWANG, 2015, p. 142).⁴¹ Analisando os momentos de revisão, introdução de novos conteúdos, exercícios em sala e trabalho de casa, os professores demonstram como o cuidadoso planejamento das aulas chinesas traz um forte encadeamento sequencial de ideias, de forma a evidenciar aos alunos passo a passo os novos conteúdos, relacionando-os com a revisão inicial, desenvolvendo-os com os exercícios em sala, e solidificando as ideias aprendidas com os trabalhos de casa.

³⁹ No original: *“This idealization of professional autonomy leads to the view that good teachers do not follow textbooks, but instead make their own curriculum.... This hostility to texts, and the idealized image of the individual professional, have inhibited careful consideration of the constructive role that curriculum might play.”*

⁴⁰ No original: *“In fact, even though the classroom of a Chinese teacher with PUFM may look very “traditional” in its form, it transcends the form in many aspects. It is textbook based, but not confined to textbooks. The teacher is the leader, but students’ ideas and initiatives are highly encouraged and valued.”*

⁴¹ No original: *“complex phenomenon achieved both through careful planning and through a spontaneous and dynamic process in the classroom.”*

As aulas sobre circunferências estudadas por Wang, Cai e Hwang evidenciaram que não basta que o professor organize os conteúdos matemáticos de forma logicamente coerente, introduzindo conceitos linearmente para os alunos, pois

não é garantido que os ouvintes sejam capazes de integrar o conteúdo de forma coerente simplesmente porque existem conexões implícitas no conteúdo. Assim, é fundamental que o professor reconheça e compreenda profundamente as conexões implícitas do conteúdo matemático e depois as torne explícitas para os alunos. (WANG, JINFA e HWANG, 2015, p. 144, tradução nossa)⁴²

Novamente aqui aparece a noção de entendimento profundo dos conteúdos a serem ensinados, segundo os professores chineses algo absolutamente necessário para capacitar o docente a conduzir uma aula eficiente.

A importância dedicada ao entendimento profundo dos conteúdos aparece na própria percepção dos professores chineses sobre ela. Em estudo comparativo sobre crenças dos professores chineses e estadunidenses, Wang e Cai (2009) descobriram que os professores chineses não apenas possuem um entendimento muito mais profundo dos conteúdos que ensinam, como também consideram muito importante esse entendimento, ao contrário dos professores estadunidenses da amostra estudada, que além de não possuírem o entendimento aprofundado também não consideram importante o adquirir. Também há uma visão bastante diferente em tópicos como as conexões entre a matemática estudada com a vida diária dos alunos, na importância e usos da memorização, e na abordagem de formas mais abstratas de matemática:

Enquanto os professores chineses enfatizam a compreensão matemática dos alunos conectando conhecimentos abstratos, os professores americanos tendem a enfatizar a compreensão matemática que se concentra em conectar e aplicar o conhecimento matemático a experiências da vida real. Em termos do papel da memorização na compreensão, para os professores chineses a memorização pode vir antes ou depois da compreensão. A memorização antes da compreensão pode servir como um passo intermediário para a compreensão conceitual final. No entanto, para os professores norte-americanos, a memorização só pode vir após a compreensão. Os professores da amostra dos EUA sempre incentivam os alunos a explorar a relação entre a matemática e sua própria experiência de vida, fornecendo extensos exemplos da vida real e experiências táteis na aula. Por outro lado, a amostra chinesa tende a ver o ensino eficaz como uma instrução conduzida pelo professor com uma estrutura coerente. Portanto, a amostra chinesa tende a ter uma visão mais liderada pelo professor sobre o ensino em sala de aula do que a amostra dos EUA, que mantém uma visão mais centrada no aluno. Em particular, enquanto os professores chineses enfatizam a

⁴² No original *“listeners are not guaranteed to be able to integrate content coherently simply because there are implicit connections in the content. Thus, it is critical for the teacher to recognize and deeply understand the implicit connections of the mathematical content and then make them explicit for students”*

importância de dar uma aula coerente e clara, os professores dos EUA se concentram no envolvimento dos alunos, ouvindo atentamente a voz dos alunos e criando discussões em grupo com frequência. (CAI e WANG, 2009, p. 283, tradução nossa)⁴³

Comparações mais aprofundadas e envolvendo mais países seriam necessárias para podermos situar melhor o quão profundo os professores chineses entendem os conteúdos a serem ensinados. Não está claro para nós se a professora Ma (2020) tem razão ao dizer que a forma chinesa de ensinar transcende dialeticamente os paradigmas da pedagogia tradicional e das abordagens construtivista e neoconstrutivista, ao superar em forma e conteúdo os processos pedagógicos defendidos por essas correntes de pensamento. O que podemos concluir por enquanto é que há diferenças significativas nas técnicas de ensino chinesas. O uso do livro e materiais de apoio é estimulado até o ponto em que é benéfico aos alunos, e suspenso dali em diante. A liderança do professor é inquestionável, mas sem fechar os espaços de participação dos alunos. A dialética desses momentos é sutil, e as diferenças culturais são grandes, influenciando tanto a forma de aprender e de ensinar em sala de aula quanto a forma de estudar cientificamente estes fenômenos na academia.

3.3 ASPECTOS ECONÔMICOS/TRABALHISTAS

3.3.1 Salários

Longe de considerar que apenas a remuneração é importante para os professores, entendemos que o salário é, sem sombra de dúvida, a mais importante forma de valorização de

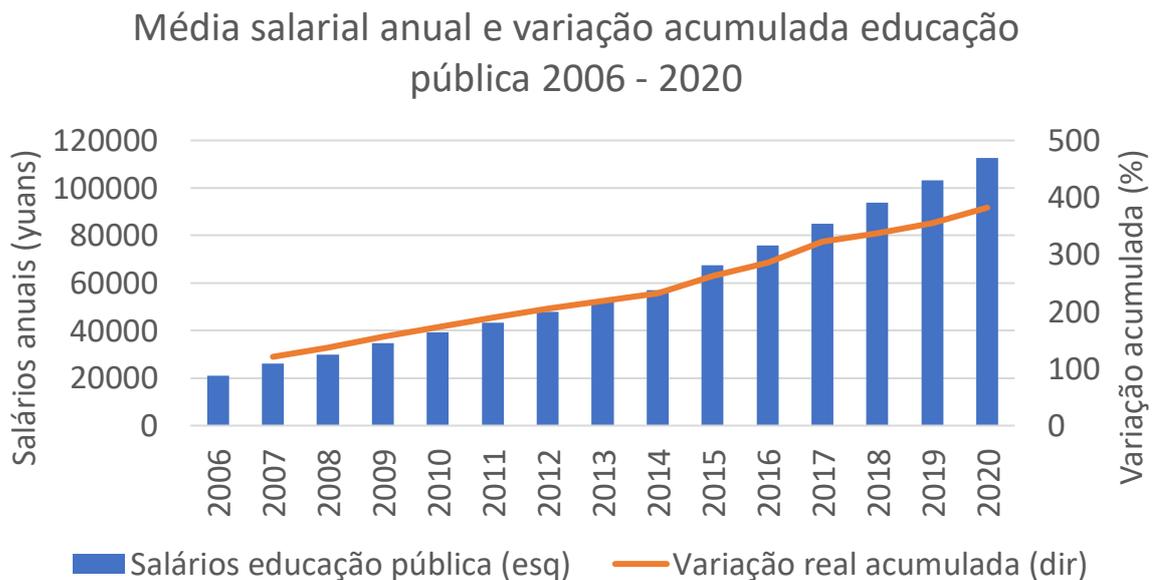
⁴³ No original: “While the Chinese teachers emphasize students’ mathematical understanding by connecting abstract knowledge pieces, the U.S. teachers tend to emphasize mathematical understanding which focuses on connecting and applying mathematical knowledge to real-life experiences. In terms of the role of memorization in understanding, for the Chinese teachers memorization can come before or after understanding. Memorization before understanding could serve as an intermediate step toward final conceptual understanding. However, for the U.S. teachers, memorization can only come after understanding. The teachers from U.S. sample always encourage students to explore the relationship between mathematics and their own life experience by providing extensive real-life examples and tactile experiences in the class. On the other hand, the Chinese sample tends to see effective teaching as a teacher-led instruction with a coherent structure. Therefore, the Chinese sample tends to have more of a teacher-led view of classroom instruction than does the U.S. sample that holds a more student-centered view. In particular, while the Chinese teachers emphasize the importance of clearly delivering a coherent lesson, the U.S. teachers focus on students’ engagement by carefully listening to student voice and frequently creating group discussions.”

qualquer profissional. É através dele que a sociedade retribui economicamente a atividade exercida. A valorização salarial traz ao profissional melhores condições de vida, de saúde, mais dignidade, e até mesmo a possibilidade de melhoria da própria formação.

Seguindo a diretriz de rápido desenvolvimento econômico da China, todos os salários vêm crescendo rapidamente, em especial desde 2012, quando se colocou em prática as políticas de redução das exportações e aumento do consumo interno. Os salários do setor de educação vêm crescendo ainda mais rápido que a média de todos os salários. De 2006 a 2020 o salário nominal do setor de educação passou de uma média de 21.027 yuans anuais para 112.554 yuans anuais. Descontando a inflação do período⁴⁴, cerca de 44,37%, os salários tiveram uma variação real, em poder de compra, de 382%. A média aritmética de ganho real foi de mais de 10% ao ano, durante todo o período de 15 anos avaliado (NBS, 2022).

Em termos mais práticos, em 2020 os professores estavam ganhando quase 3 vezes mais, em poder de compra, do que em 2006.

Figura 9- Média salarial anual e variação acumulada educação pública 2006 - 2020



Fonte: National Bureau of Statistics of China. Elaboração própria.

Os aumentos fortes e constantes na remuneração dos professores são um reflexo das transferências de valor intersetoriais comentadas por Jabbour e Gabrielle (2021), restrições aos impactos da lei do valor. Através de uma série de políticas macroeconômicas, além da atuação direta no mercado como detentor de grande parte dos meios de produção, o Estado pode forçar

⁴⁴ Índice de preços ao consumidor, de acordo com metodologia de cálculo do Banco Mundial.

grandes transferências de valor dos setores produtivos para os setores improdutivos, como a educação.

Entendida a magnitude do aumento salarial dos professores chineses, passemos a entender a composição de seus salários. Os salários dos professores da rede pública na China são compostos de quatro partes distintas: o salário base, os adicionais de plano de cargos e salários (incluindo aqui adicionais por formação), os subsídios, e, por fim, os adicionais por performance.

O salário base é definido pelas províncias e demais unidades administrativas do país, em geral padronizados para todos os professores. Estes valores base são diretamente acrescidos dos adicionais por tempo de serviço e por grau de formação além do mínimo necessário para aquela função, de acordo com plano de cargos e salários de cada unidade administrativa. Os subsídios são os reflexos das políticas de valorização das áreas rurais, áreas de pobreza e algumas áreas chaves onde o Estado tem interesse em promover desenvolvimento particularmente acelerado, como as regiões autônomas de Xinjiang e do Tibet (OECD, 2016-b). A parte mais interessante para nosso estudo são os adicionais de performance.

O total de verba a ser distribuído como salário por performance é definido anualmente pelo governo central e distribuído para cada escola, considerando aspectos de desenvolvimento regional e variações regionais de preços. Cada escola então, através de seu Conselho Diretor, composto em sua maioria pelos próprios professores, define como será feita a divisão da verba para cada professor. (OECD, 2016-b)

Outra característica que ainda vigora na carreira de professores na China é uma licença especial de 6 meses, concedida a cada cinco anos de trabalho, para professores e diretores (OECD, 2020, p. 20).

O professor Ji Liu (2021) conduziu um abrangente estudo sobre as causas da evasão de professores da área da educação, comparando os dados de 14 províncias dentre as mais urbanas da China com os dados nacionais. O estudo revelou duas informações cruciais para o entendimento da atividade dos professores: primeiro, que nas regiões urbanizadas a chance de evasão é consideravelmente maior do que na média do país, sugerindo que a desigualdade entre campo e cidade, com as cidades maiores oferecendo mais oportunidades aos trabalhadores, influencia nas decisões de carreiras dos profissionais de educação. Também há aqui reflexos do processo de rápida urbanização vivido na China nos últimos 40 anos. Em segundo lugar, o estudo mostrou que a valorização de aspectos não pecuniários nas decisões de carreira é relativamente alta na China, estimando que aumentos de 10% na remuneração dos professores reduzem em 7,9% a chance de abandono da profissão, enquanto melhoras de 10% nos

indicadores subjetivos de bem estar na profissão (reconhecimento social da profissão, horas de trabalho, ambiente das escolas e satisfação no trabalho) reduzem em 32% a chance de abandono da profissão. O estudo nos aponta o óbvio, que é sistematicamente negado pela doutrina neoliberal:

é vital reconhecer que os obstáculos no recrutamento e retenção de professores são sistêmicos, mas se não forem resolvidos, inevitavelmente criarão uma lacuna de desenvolvimento que compromete os esforços anteriores para melhorar o desempenho educacional e a aprendizagem [...] os professores certamente não podem ensinar de forma eficiente quando são cronicamente mal pagos e sobrecarregados (LIU, 2021, p. 19)⁴⁵

3.3.2 Promoção

Desde 1995 os professores chineses têm um plano nacional de promoção na carreira, que conta com variados níveis salariais de acordo com a experiência e habilidades demonstradas pelos profissionais em sala de aula. Estabelecida pela Lei dos Professores de 1993 e regulamentada em 1995, as promoções e o sistema de títulos foram amplamente reformados em 2015, numa ação conjunta do Ministério da Educação com o Ministério dos Recursos Humanos e Segurança Social chamada “Diretrizes para o aprofundamento da reforma do sistema de promoção dos professores das escolas primárias e secundárias”. O documento prevê com riqueza de detalhes os requisitos e condições para a promoção dos professores, variando desde habilidades de ensino, reconhecimento por pares, nível de formação, tempo de prática, até quesitos como apoio a liderança do Partido Comunista da China, defesa da ideologia do Partido, apoio a soberania nacional e “ser leal a causa da educação popular”. (MOHRSS, 2015).

As Diretrizes nacionais citadas acima servem de guia para a elaboração das regras locais pelas diferentes regiões administrativas do país. Também cabe aos poderes locais a avaliação dos professores para concessão das promoções, composta de avaliação técnica dos quesitos objetivos e de entrevistas para avaliação dos quesitos subjetivos (HUANG, YE e PRINCE, 2017).

⁴⁵ No original: “it is vital to acknowledge that obstacles in recruiting and retaining teachers is systemic, but if left unaddressed, will inevitably create a development gap that jeopardizes prior efforts to improve education attainment and learning [...] Teachers surely cannot teach effectively when they are chronically short-paid and under-staffed.”

Conforme previsto nas Diretrizes, o novo sistema de promoção passou a valer a partir de 2016, com prazo de 2 anos para ser totalmente implantando no país, portanto finalizando sua efetivação em 2018.

3.3.3 Certificação

Como mencionado anteriormente, os professores chineses atuantes no ensino público são obrigados por lei a demonstrar aptidão para a profissão através de provas de certificação a cada 5 anos. A certificação é composta de prova escrita e prova prática, ambas de complexidade e duração crescentes de acordo com o nível de ensino a que o professor em teste deseja se habilitar. Para professores do ensino secundário sênior e do ensino superior é solicitada a preparação de uma aula, a resposta de dúvidas hipotéticas de alunos, e até mesmo uma simulação de avaliação do desempenho dos alunos (OECD, 2016-b).

A composição da prova escrita para professores do ensino secundário sênior é de, aproximadamente, 41% de conhecimentos matemáticos, 18% de conhecimentos sobre o currículo escolar, 8% de conhecimentos sobre o ensino de matemática e 33% de habilidades de ensino de matemática (HUANG, YE e PRINCE, 2017).

Para renovar sua certificação quinquenal, todo professor deve comprovar a participação em no mínimo 360 horas de atividades de formação de professores, o que dá uma média de 72 horas de formação por ano.

Segundo a professora Helena Costa Lopes de Freitas (2002), se referindo ao Brasil de início dos anos 2000, um sistema de certificação de professores, cogitado pelo governo FHC, acabaria por

aprofundar o quadro perverso caracterizado pela ausência de políticas de valorização e de formação continuada, pelas péssimas condições de funcionamento da grande maioria das escolas públicas e pela redução dos recursos públicos para o aprimoramento do processo educativo, trazendo como consequência a culpabilização e responsabilização dos professores pelo sucesso e/ou fracasso da escola e da educação pública. (FREITAS, 2002, p. 157-158)

Naturalmente concordamos inteiramente com a professora, mas é crucial lembrar que o contexto da educação chinesa é radicalmente diferente do contexto brasileiro, cabendo investigação mais aprofundada sobre os reais impactos do processo de certificação dos professores na China.

3.4 FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA

A formação continuada dos professores chineses recebe grande atenção e organização do Estado, sendo talvez um dos pontos onde a educação na China mais se diferencia dos países ocidentais.

Embora envolva políticas mais amplas, a base da formação continuada na China são as estruturas, existentes em cada escola, chamadas *jiao yan zu* (教研组), em tradução literal “grupo de pesquisa em ensino”. Estes grupos são integrados por todos os professores de uma disciplina, ou, no caso das escolas menores nas áreas mais remotas, por algumas disciplinas mais próximas, com limites de 3 a 7 professores em cada grupo. São organizados por departamentos chamados *jiao yan shi* (教研室), em tradução literal, “gabinetes de pesquisa em ensino” (PAINÉ e MA, 1993), repartições públicas dos condados, distritos, cidades e províncias que promovem a troca de experiências e o aperfeiçoamento e atualização dos professores por especialistas:

Os pesquisadores geralmente concordam que a China desenvolveu um sistema coerente e institucionalizado de formação de professores em serviço ou de desenvolvimento profissional, no qual a colaboração e a interação entre pares desempenham um papel crucial no desenvolvimento de conhecimentos e competências dos professores em serviço. Mais especificamente, os professores estão envolvidos em vários programas, como programas de treinamento em serviço, práticas de aprendizado, atividades de pesquisa em ensino nas escolas e desenvolvimento de aulas públicas. (FAN, MIAO e MOK, 2015, p. 52)⁴⁶

Os *jiao yan zu* foram criados na China ainda na década 50, logo após a revolução comunista, e são de clara inspiração soviética (PAINÉ e MA, 1993). Nesses grupos os professores “se encontram semanalmente, preparam aulas juntos, observam as aulas uns dos outros, refletem e fazem observações coletivamente” (FAN, MIAO e MOK, 2015, p. 52)⁴⁷. Esta estrutura permite que os professores em início de carreira aprendam com os professores mais experientes, que acabam agindo como seus mentores, ajudando desde no entendimento dos

⁴⁶ No original: “Researchers have generally agreed that China has developed a coherent and institutionalized in-service teacher education or professional development system, in which peer collaboration and interaction play a crucial role in developing in-service teachers’ expertise and competencies. More specifically, teachers are involved into various programs such as in-service training programs, apprenticeship practices, school-based teaching research activities, and public lesson development.”

⁴⁷ No original: “meet weekly, prepare lessons together, observe each other’s lessons, reflect and comment on observations collectively”

conteúdos a serem ensinados até o aperfeiçoamento de cada detalhe das práticas de ensino. (FAN, MIAO e MOK, 2015)

As aulas coletivas preparadas nos *jiao yan zu* são especialmente interessantes. O desenvolvimento destas aulas abertas “inclui um processo cíclico de planejamento colaborativo, testes de ensino, reflexões após as aulas e revisões” (HUANG, YE e PRINCE, 2017, p. 23, tradução nossa).⁴⁸

Assim, uma comunidade prática segura, confiável e construtiva é enfatizada para que professores e especialistas em exercício possam compartilhar livremente suas opções sobre como melhorar o ensino e a aprendizagem dos alunos, em vez de criticar os comportamentos dos professores. (HUANG, YE e PRINCE, 2017, p. 23, tradução nossa)⁴⁹

Como argumentam Paine e Ma (1993), os *jiao yan zu* são apenas uma manifestação formal, estruturada e organizada institucionalmente, de uma noção de trabalho coletivo muito mais ampla, que transcende as estruturas institucionais, se manifestando de muitas maneiras informais no dia a dia do trabalho do professor. Enquanto em países como nos Estados Unidos muitos professores “optam pela docência devido a autonomia que o ensino lhes proporciona, o trabalho conjunto não tem sido um objetivo orientador de seu trabalho nem uma realidade organizacional sustentada pelas estruturas da política escolar”⁵⁰(PAINE e MA, 1993, p. 675), o trabalho conjunto está na base da sociabilidade chinesa. Os efeitos são, entre outros, a construção de uma subjetividade colaboracionista entre os professores chineses, vendo uns aos outros como parte integrada de um todo maior, organizado em busca de um objetivo em comum: a melhora da qualidade educacional. Como alertam os pesquisadores, este sentimento também pode ser visto (e vivenciado) não como um objetivo em comum, mas como um fardo em comum, dada a crescente pressão social e institucional sobre professores e alunos.

É interessante notar que a dinâmica da formação continuada dos professores de matemática chineses é bastante semelhante as boas práticas reflexivas e investigativas de desenvolvimento profissional de professores identificadas pelo Grupo de Estudo e Pesquisa

⁴⁸No original: “includes the cyclical process of collaborative lesson planning, trial teaching, post-lesson reflection, and revision.”

⁴⁹No original: “Thus, a safe, trustful, and constructive practical community is emphasized so that practicing teachers and experts can freely share their options about improving teaching and student learning rather than critiquing teachers’ behaviors.”

⁵⁰No original: “chose to teach because of the autonomy teaching provided them, working together has been neither an orienting goal of their work nor an organizational reality supported by the structures of school policy.”

sobre Formação de Professores de Matemática (PASSOS et al, 2006). Já quanto as práticas categorizadas pelo grupo como “colaborativas/cooperativas”, a China parece segui-las literalmente à risca:

Os estudos evidenciaram que o trabalho colaborativo apresenta resultados altamente favoráveis ao desenvolvimento profissional. Entretanto, este é um processo de formação contínua do professor, que envolve um pequeno número de docentes, os quais necessitam de condições materiais e tempo livre para que possam participar de modo efetivo das atividades desenvolvidas pelo grupo. Além disso, os trabalhos revelam a necessidade de um tempo relativamente longo e contínuo para que estas práticas sejam capazes de promover transformações na cultura escolar e profissional. Trata-se, portanto, de uma modalidade de formação contínua que, no Brasil, está na contramão das políticas públicas neoliberais de formação do professor em serviço, pois estas têm como meta atingir uma grande massa de docentes a um custo mínimo e em tempo reduzido. (PASSOS et al, 2006, p. 205)

Destaca-se assim novamente o quanto o desenvolvimento da educação na China está vinculado a contenção política e econômica do paradigma neoliberal fora de suas fronteiras. A lógica neoliberal de individualização extrema de todas as atividades humanas, embora tenha influenciado largamente a China, não conseguiu penetrar a nação como fez com outras regiões do mundo, como a América Latina.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo de qualquer aspecto social de qualquer país requer um profundo conhecimento da sociedade como um todo. Não podemos tomar as partes pelo todo, mas sim entender as partes dentro da totalidade daquilo que desejamos conhecer. Nossa tentativa entender ao menos superficialmente a formação de professores de matemática na China foi baseada em grandes quantidades de informações sobre os demais aspectos da sociedade chinesa, mas ainda assim informações muito esparsas e insuficientes para montar um quadro geral consistente sobre a área. Nossa pesquisa ficou, como delimitada inicialmente, no campo da exploração inicial. Ainda assim encontramos muitos traços interessantes sobre a educação e a formação de professores, em especial os professores de matemática, na sociedade chinesa atual. Todos estes traços são merecedores de maiores investigações, com coleta de mais informações e integração maiores das partes para compor um entendimento mais preciso da totalidade dos fenômenos observados.

Talvez o mais importante (e interessante) destes traços identificados em nossa exploração seja a dimensão coletiva com que o trabalho do educador matemático é encarado. A começar pela maior especialização na formação dos professores de matemática, permitindo que os futuros professores possam se especializar sobre o conteúdo a ser lecionado em determinado nível de ensino. Esta maior divisão do trabalho, num sentido smithiano⁵¹, pode ser uma das causas do ganho de qualidade no trabalho do professor de matemática chinês, cabendo maiores investigações.

A noção de coletividade do trabalho docente na China também fica evidente no processo de tutoria que os professores iniciantes recebem dos professores mais experientes nas escolas, aprendendo com eles a prática do dia a dia. Os Grupos de Pesquisa em Ensino (*jiao yan zu*) de cada escola são o núcleo desse aspecto coletivo. Ao se praticar a socialização de planos de aula, a avaliação de aulas pos pares, e a discussão, com suporte da academia, das formas mais eficientes de ensinar cada detalhe do currículo de matemática, os professores chineses exercem altíssimo grau de influência sobre o trabalho uns dos outros, num processo de aperfeiçoamento mútuo e coletivo da prática docente.

⁵¹ Adam Smith foi um economista inglês de fins do século XVII. Foi quem melhor captou a essência do ganho de produtividade do trabalho ao se dividir as tarefas, permitindo que o trabalhador se especialize numa pequena parte do processo produtivo.

Há mais de 20 anos Antônio Nóvoa já apontava a necessidade de superar o individualismo exacerbado que se instalou sobre a profissão docente no ocidente:

Tem faltado ao professorado uma dimensão colectiva, não no sentido corporativo, mas na perspectiva da “colegialidade” docente. Não me refiro a dinâmicas voluntaristas de colaboração, mas sim à instauração de culturas e rotinas profissionais que integrem esta dimensão. A literatura sobre os professores tem vindo a produzir conceitos que aproximam esta idéia (partilha, cooperação, equipas de trabalho, ensino por equipas, desenvolvimento profissional, investigação-acção colaborativa, regulação coletiva das práticas, avaliação inter-pares, co-formação e tantos outros) mas é ainda longo o caminho a percorrer, no plano do pensamento científico e na acção concreta nas escolas. (NÓVOA, 1999, p. 19)

É necessária uma análise mais aprofundada das práticas coletivas em andamento na China para verificar se estas se assemelham ao que prescrevia Nóvoa, desvendando mais determinações destas práticas, dada as muitas possibilidades de práticas coletivas com diferentes conotações.

Outro traço da coletividade no processo de ensino e aprendizagem na China são os sistemas de certificação e de promoção por níveis dos professores. Os sistemas de certificação recomendados pelos organismos internacionais há algum tempo encerram objetivos de culpabilização individual pelo fracasso dos sistemas de ensino sob políticas de austeridade fiscal: tira-se os recursos da formação dos professores para então, sob o argumento do certificado, culpar os próprios professores. Sucateia-se a formação dos professores, tira-se ou dificulta-se suas condições de alcançarem uma formação adequada, para então acusa-los de serem a causa do fracasso escolar de seus alunos.

Por mais individualizantes que sejam algumas formas de aplicar processos de certificação, estas ferramentas também podem ser usadas para melhorar a qualidade dos serviços educacionais. Huang, Ye e Prince (2017) consideram os processos de certificação e ranqueamento dos professores chineses estruturas fundamentais no suporte ao desenvolvimento profissional dos professores:

Do ponto de vista político, esse sistema fornece um mecanismo gerenciável de baixo para cima para que os professores busquem posições profissionais mais altas com um aumento de benefícios. Do ponto de vista acadêmico, o sistema de classificação especifica quais competências profissionais são necessárias em cada nível para que os professores saibam o que precisam melhorar para obter uma promoção. Para uma perspectiva cultural, os professores se acostumam a conseguir promoções por meio de concursos e serem analisados em público. Os professores respeitam os professores

seniores ou mestres e estão dispostos a aprender com os outros, especialmente os mestres experientes. (HUANG, YE e PRINCE, 2017, p. 26, tradução nossa)⁵²

Certamente a prática da certificação tem muitos reflexos sobre o processo de ensino e aprendizagem e sobre a atividade dos professores, e uma avaliação dos seus resultados na China poderia nos indicar se está sendo aplicada de forma mais ou menos focada em ganhos coletivos ou se em culpabilizações individuais.

Aspectos da formação inicial dos educadores matemáticos na China parecem bastante diferentes do que vemos no Brasil. As atividades práticas, por exemplo, parecem receber drasticamente menos atenção na China, fazendo com que o professor chinês chegue à sala de aula com pouquíssima experiência. Em vez disso, prioriza-se o entendimento aprofundado dos conteúdos a serem ensinados, deixando-se a prática para ser aprendida “na prática” mesmo, isto é, no exercício da profissão. Tal característica levanta a óbvia questão: mesmo que os professores chineses aprendam rápido, quer seja sozinhos, com os manuais de professores ou com seus pares nas atividades coletivas, qual a qualidade de suas aulas iniciais, logo após saírem da formação inicial? É outra questão a ser investigada.

A influência do *beike fudao cailiao*, o manual do professor, parece ser a base do enrijecimento da didática chinesa, deixando pouca liberdade para o docente, se comparado aos padrões ocidentais. Ao mesmo tempo em que o manual estreita as possibilidades de atuação do professor, também evita descaminhos e explicações incompletas. Conforme analisado pela professora Ma, (2020), os professores estadunidenses mostravam um relativo desprezo pelos livros didáticos, apostilas e manuais de professores, acreditando poderem fazer melhor sozinhos, enquanto na prática tinham um desempenho extremamente inferior aos dos professores chineses, que seguiam à risca os manuais de professores, considerando-os sua principal base de apoio para as aulas. O *trade-off* liberdade/eficiência no processo de ensino e aprendizagem é ponto de discussão há muito tempo. A síntese chinesa tem mostrado maior capacidade de performar nos testes internacionais, e podemos supor que talvez seja também uma forma eficiente de desenvolvimento da ciência e tecnologia nacional, mas até que ponto é

⁵² No original: “From a political perspective, this system provides a bottom-up, manageable mechanism for teachers to pursue higher professional ranks with an increase of benefits. From an academic perspective, the ranking system specifies what professional competences are needed at each rank so that teachers know what they need to improve in order to get a promotion. For a cultural perspective, teachers get used to getting promotions through examinations and being analyzed in public. Teachers respect senior or master teachers and are willing to learn from others, particularly knowledgeable master teachers.”

benéfica para o desenvolvimento social, cultural e político dos alunos é tema para outros estudos.

Outra dimensão da coletividade apontada por Nóvoa, baseado em Guy Le Boterf, é a dos competência dos sistemas organizados de ensino:

Guy Le Boterf, em trabalho de 1994, sublinha que “a competência do indivíduo depende da rede ou redes de conhecimento às quais pertence”. Mobilizando o termo “colégio invisível”, refere que “a competência das equipas profissionais não se reduz à soma das competências individuais que as com põem”. Nesta linha, sugere o conceito de competência colectiva, encarado numa dupla vertente: a competência colectiva de uma equipa de trabalho e os sistemas de competências organizados em rede (NÓVOA, 1999, p. 19)

Uma investigação específica sobre a organização do sistema de ensino chinês poderia expor mais determinações a serem acrescentadas em nossa análise das competências coletivas das equipas de trabalho nas escolas. A descentralização da gestão educacional praticada pelo Estado chinês foi bastante tímida para padrões ocidentais, mas gigantesca para uma economia até recentemente totalmente planificada. As professoras Shiroma, Campos e Garcia mostram como os discursos podem ocultar as práticas

A despeito do discurso da descentralização, crescem as políticas centralizadoras de administração. A política educacional recente tem se caracterizado pela falta de consulta popular e anterior à elaboração da legislação. Políticos e burocratas estão cada vez mais distantes e desconectados dos destinatários, dos que “receberão” a política. O elemento de controle revela um forte desejo de excluir professores, servidores, sindicatos, os sujeitos que serão afetados pela política. (SHIROMA, CAMPOS e GARCIA, 2005, p. 435)

Este não nos parece ser o caso da educação chinesa. A forma de exercício da democracia na China é totalmente diferente da concepção ocidental de democracia, e não caberia neste trabalho uma investigação mais profunda sobre os processos de decisões públicas. Mas, para ficar apenas num dado quantitativo, a taxa de apoio ao governo do Partido Comunista Chinês é constantemente medida pelo partido, sempre na casa dos 90% a 95%. A aprovação do Partido também foi medida durante 14 anos por ampla pesquisa conduzida pelos professores Cunningham, Saich e Turiel (2020) do Centro Kennedy de Estudo em Governança Democrática e Inovação, da Universidade de Harvard. O resultado da pesquisa foi um apoio oscilando entre 80,5% e 95,9%. No último ano da pesquisa, 2016, a taxa de aprovação estava em 93,1%, com 3,3% de neutralidade e 4,3% de desaprovação. Não há no mundo nenhuma aprovação de governo próxima destes números. Naturalmente seria necessária uma investigação específica sobre as práticas democráticas na área da educação, e sobre a percepção dos educadores sobre

as práticas democráticas, tanto a níveis nacionais quanto locais e dentro das escolas, para entendermos a natureza de uma possível desconexão entre os governantes e os governados na China que embasasse um outro olhar sobre as políticas educacionais do país.

Quanto a remuneração da atividade docente, embora ainda longe do ideal, é inegável o grande esforço do Estado chinês em aumentar rapidamente os salários, os benefícios e o status social dos professores. As taxas de aumentos reais anuais de até dois dígitos confirmam o compromisso do Estado com a valorização do docente. A síntese da OCDE sobre a carreira dos professores chineses é bastante reveladora:

Tradicionalmente, o magistério tem sido uma profissão muito respeitável na China [...] embora os professores sejam pagos moderadamente, seus empregos são estáveis e têm direito a bons benefícios, o que torna a profissão popular, especialmente nas grandes cidades. (OECD, 2020, p. 17, tradução nossa)⁵³

Estes aumentos rápidos estão em consonância com o projeto de desenvolvimento econômico, político e social almejado pelo país nos planos quinquenais. É importante notar que há um entendimento muito claro dos objetivos e funções da educação chinesa, tanto por parte do Estado quanto dos autores chineses. Segundo Yang e Ni,

“O desenvolvimento educacional deve se adaptar ao desenvolvimento econômico, político, e cultural [...] em dois aspectos. De um lado, como um subsistema do sistema social, o sistema de educação é limitado pelo desenvolvimento econômico, político e cultural. A Educação está baseada no desenvolvimento econômico. Por outro lado, a educação deve servir ao desenvolvimento econômico, político e cultural. [...]O sistema educacional deve prover um bom e rápido desenvolvimento social e econômico.” (YANG e NI, 2018, p. 2, tradução nossa)⁵⁴

As constantes reformas do sistema educacional, se nas décadas de 80 e 90 tinham caráter liberalizante, têm levado na direção oposta a partir do início dos anos 2000, com nítida aceleração a partir de 2012. A educação chinesa experiencia saltos qualitativos, refletindo o desenvolvimento de todas as demais áreas da economia e sociedade chinesas. Estes saltos

⁵³ No original: “Traditionally, teaching has been a very respectable profession in China [...] Although teachers are moderately paid, their jobs are stable and they are entitled to good benefits, which makes the profession popular, especially in big cities.”

⁵⁴ No original: “Educational development must be adapting to the economic, political and cultural development [...] has two aspects. On the one hand, as a subsystem of the social system, educational system is restricted by economic, political and cultural development. Education is based on economic development. On the other hand, education must serve economic, political and cultural development. [...]Educational system should eventually bring about good and rapid social and economic development.”

qualitativos são diretamente derivados da estratégia do Partido Comunista da China de voltar a economia chinesa para o consumo interno, reduzindo as políticas de orientação à exportação que foram utilizadas para alavancar o nível tecnológico do país. Uma vez coberto a maior parte do *gap* tecnológico, a China pode agora focar na satisfação da demanda interna sem correr o risco de perder espaço no mercado interacional. Parece-nos que um dos primeiros setores a se beneficiar dessa mudança de estratégia foi justamente a educação.

Constata-se assim a relação dialética que o Estado chinês vê entre a educação e o desenvolvimento econômico e social. A educação aumenta a capacidade de geração de valor de uso pelo trabalho, isto é, aumenta a intensidade do uso da força de trabalho. Reciprocamente, o crescimento do valor de uso gerado pelo trabalho permite aumentos de investimentos na educação, num ciclo de crescimento tanto do valor de uso total gerado pelo trabalho quanto da qualidade e quantidade dos serviços educacionais a disposição dos trabalhadores, que por sua vez trazem grande desenvolvimento social, cultural e político.

REFERÊNCIAS

- AQUINO, Rubim Santos Leão de; ALVARENGA, Francisco Jacques Moreira de. **História das sociedades: das sociedades modernas às sociedades atuais**. 30 ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2003.
- BANG, Peter Fibiger. **Commanding and Consuming the World: Empire, Tribute, and Trade in Roman and Chinese History**. In: “Rome and China: Comparative Perspectives on Ancient World Empires”, SCHEIDE, Walter (org). New York: Oxford University Press, 2009.
- BARBOSA, Alexandre de Freitas. Podem a História Económica e a Economia Política Contribuir para a Montagem do Quebra-Cabeça Chinês?. **Revista de Estudos Chineses**, n. 7. Lisboa: 2011.
- BARRETO, Cristiana; FERREIRA FILHO, José Mario (org). **5 mil anos de civilização chinesa: relíquias de Shaanxi e os Guerreiros de Xi'am**. São Paulo: BrasilConnects, 2003.
- BRAGA, João Pedro; NOGUEIRA, Isabela. Mercado de trabalho e salário mínimo na China. **Geosul**, v. 35, n. 77, p. 49-72, 2020.
- CAI, Jinfa; WANG, Tao. Conceptions of effective mathematics teaching within a cultural context: Perspectives of teachers from China and the United States. **Journal of Mathematics Teacher Education**, v. 13, n. 3, p. 265-287, 2010.
- CARVALHO, Luís Miguel. Governando a educação pelo espelho do perito: uma análise do PISA como instrumento de regulação. **Educação & Sociedade**, v. 30, p. 1009-1036, 2009.
- CHANG, Kwang-Chih. **China on the eve of the historical period**. In: The Cambridge History of Ancient China (37-73). Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
- CHEN, Jingan; MU, Zhenwu. The cross-national comparison of pre-service mathematics teacher education and curriculum structure. **Journal of Mathematics Education**, v. 3, n. 1, p. 119-136, 2010.
- CHESNEAUX, Jean; BASTID, Marianne; BERGERE, Marie-Claire. **China from the Opium Wars to the 1911 Revolution**. New York: Random House, 1976.
- CHINA, The State Council Information Office of the People’s Republic of. **Poverty Alleviation: China’s Experience and Contribution**. Beijing: Foreign Language Press, 2021.
- CHINA, The State Council. Compulsory Education Law of the People’s Republic of China [**Lei da Educação Compulsória da República Popular da China**]. Publicada em 29 de junho de 2006. Disponível em http://english.www.gov.cn/archive/laws_regulations/2014/08/23/content_281474983042154.htm. Acesso em 29 de junho de 2022.

CORRADINI, Suely Nercessian. **Indicadores de qualidade na Educação: um estudo a partir do PISA e da TALIS**. Tese de Doutorado. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2012.

CREDIT SUISSE. **Global wealth report 2021**. Zurich: Credit Suisse Research Institute, 2021. Disponível em: <https://www.credit-suisse.com/media/assets/corporate/docs/about-us/research/publications/global-wealth-report-2021-en.pdf>. Acesso em 18/02/2022

CUNNINGHAM, Edward; SAICH, Tony; TURIEL, Jesse. **Understanding CCP Resilience: Surveying Chinese public opinion through time**. Harvard Kennedy School Center for Democratic Governance and Innovation. v. 6, 2020. Disponível em: https://ashharvardedu/files/ash/files/final_policy_brief_7. Acesso em 05 de julho de 2022.

DAI, Qin; CHEUNG, Ka Luen. **The wisdom of traditional mathematical teaching in China**. In: FAN, Lianghuo; WONG, Ngai-Ying; CAI, Jinfa; LI, Shiqi (ORG). "How Chinese Teach Mathematics: Perspectives from Insiders. Series on mathematics education: volume 6. Singapore: World Scientific Publishing, 2015.

DICKEL, Adriana. O impacto do PISA na produção acadêmica brasileira: contribuições para a discussão do currículo escolar. **Educação: teoria e prática**, v. 20, n. 35, p. 201-201, 2010.

FAN, Lianghuo; CHEN, Jingan; ZHU, Yan; QIU, Xiaolan; HU, Jiuzhong. **Textbook use within and beyond mathematics classrooms: A study of 12 secondary schools in Kunming and Fuzhou of China**. In: FAN, Lianghuo; WONG, Ngai-Ying; CAI, Jinfa; LI, Shiqi (Eds.), *How Chinese learn mathematics: Perspectives from insiders* (pp. 228-261). Singapore: World Scientific, 2004.

FAN, Lianghuo; MIAO, Zhenzhen; MOK, Ah Chee Ida. **How Chinese Teachers Teach Mathematics and Pursue Professional Development: Perspectives from Contemporary International Research**. In: FAN, Lianghuo; WONG, Ngai-Ying; CAI, Jinfa; LI, Shiqi (ORG). "How Chinese Teach Mathematics: Perspectives from Insiders. Series on mathematics education: volume 6. Singapore: World Scientific Publishing, 2015.

FENBY, Jonathan. **The Dragon Throne: China's Emperors from the Qin to the Manchu**. London: Quercus, 2008.

FENG, Daming. **Understanding China's School Leadership: Interpreting the Terminology**. Shanghai: Springer Nature, 2020.

FIorentini, Dario. A formação matemática e didático-pedagógica nas disciplinas da licenciatura em matemática. **Revista de Educação PUC-Campinas**, n. 18, 2005.

FREITAS, Helena Costa Lopes de. Formação de professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação. **Educação e Sociedade**, v. 23, nº 80, p. 136-167, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v23n80/12928.pdf>. Acesso em 19 de junho de 2022.

GERNET, Jacques. **Daily life in China, on the eve of the Mongol invasion, 1250-1276**. Stanford University Press, 1962.

GUO, Lijia; HUANG, Jiashun; ZHANG, You. Education development in China: Education return, quality, and equity. *Sustainability*, v. 11, n. 13, p. 3750, 2019.

IEDI. **Indústria 4.0 e a Guerra Tecnológica China-EUA**. Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial. Carta IEDI Edição 1088, junho de 2021. Disponível em: https://iedi.org.br/cartas/carta_iedi_n_1088.html. Acesso em: 10 fev. 2022.

HOBBSAWN, E. J. **A Era dos Extremos: 1914-1991**. 2 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

HUANG, Rongjin; YE, Lijun; PRINCE, Kyle. Professional development of secondary mathematics teachers in mainland China. In: KAUR, Berinderjeet; KWON, O.; LEONG, Y. **Professional development of mathematics teachers**. Mathematics education—An Asian perspective. p. 17-31 Springer, Singapore, 2017.

HUNG, Hing Ming. **From the Mongols to the Ming Dynasty: How a Begging Monk Became Emperor of China, Zhu Yuan Zhang**. New York: Algora Publishing, 2016.

JABBOUR, Elias. **China, socialismo e desenvolvimento sete décadas depois**. 2 Ed. São Paulo: Editora Anita Garibaldi, 2020.

JABBOUR, Elias; GABRIELE, Alberto. **China: o socialismo do século XXI**. 1 Ed. São Paulo: Boitempo, 2021.

LI, Yeping; ZHAO, Dongchen; HUANG, Rongjin; MA, Yunpeng. (2008). Mathematical preparation of elementary teachers in China: changes and issues. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11(5), p. 417–430, 2008.

LIU, Ji. Exploring teacher attrition in urban China through interplay of wages and well-being. *Education and Urban Society*, v. 53, n. 7, p. 807-830, 2021.

LIBANORI, Guilherme Andolfatto. **Melhores políticas para melhores vidas: um estudo crítico das concepções que embasam o Programme for International Student Assessment (Pisa) no período 1997-2012**. Tese de Doutorado. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2015.

MA, Liping. **Knowing and Teaching Elementary Mathematics: Teachers' Understanding of Fundamental Mathematics in China and the United States**. 3 Ed. New York: Routledge, 2020.

MADDISON, Angus. **The World Economy Volume 1: a Millennial Perspective**. Development Centre of the Organisation for Economic Co-Operation and Development. Paris: OCDE, 2006.

MAJOR, John S; COOK, Constance A. **Ancient China: A History**. New York: Routledge, 2017.

MARX, Karl. **Contribuição à crítica da economia política**. 2. Ed. São Paulo: Expressão Popular, 2008.

MATHEWS, Jay. The myth of Tiananmen: and the price of a passive press. **Columbia Journalism Review**, v. 37, n. 3, p. 12-14, 1998.

MHRSS; MOE. **关于深化中小学教师职称制度改革的指导意见 (“Diretrizes para o aprofundamento da reforma do sistema de promoção dos professores das escolas primárias e secundárias”)**. Ministério dos Recursos Humanos e Segurança Social e Ministério da Educação. Publicado em 12 de dezembro de 2015. Disponível em: http://www.mohrss.gov.cn/SYrlzyhshbzb/ldbk/rencaiduiwujianshe/zhuanyejishuren/201509/t20150902_219575.htm (em chinês). Acesso em 28 de junho de 2022.

MOE, Ministério da Educação da República Popular da China. **普通高中数学课程标准 [“Padrões curriculares de matemática para o ensino secundário”]**. Pequim: Editora da Universidade Normal de Pequim, 2015. Disponível em <http://www.moe.gov.cn/srcsite/A26/s8001/200303/W020200401347864669530.pdf>, acesso em 25/05/2022.

MOE, Ministério da Educação da República Popular da China. **关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见 [“Opiniões sobre como reduzir ainda mais a carga de trabalhos de casa dos alunos e o treinamento fora das escolas no ensino obrigatório”]**. Publicado em 24 de julho de 2021. Disponível em http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/202107/t20210724_546576.html. Acesso em 25/05/2022.

MOE, Ministério da Educação da República Popular da China. **全日制义务教育数学课程标准 [“Padrões curriculares de matemática para o ensino básico em tempo integral (versão de teste)”]**. Pequim: Editora da Universidade Normal de Pequim, 2022. Disponível em <http://www.moe.gov.cn/srcsite/A26/s8001/202204/W020220420582346895190.pdf>, acesso em 25/05/2022.

MOY, Robert; PEVERLY, Stephen T. **Perceptions of mathematics curricula and teaching in China**. *Psychology in the Schools*, v. 42, n. 3, p. 251-258, 2005.

NBS, National Bureau of Statistics of China. **Per capital gross regional product**. Peoples Republic of China, Beijing, 2022. Disponível em: <https://data.stats.gov.cn/english/adv.htm?m=advquery&cn=E0103> . Acesso em 12 de junho de 2022.

NBS, National Bureau of Statistics of China. **Student-Teacher Ratio by Level of Regular Schools**. Peoples Republic of China, Beijing, 2022. Disponível em: <https://data.stats.gov.cn/english/adv.htm?m=advquery&cn=E0103> . Acesso em 12 de junho de 2022.

NBS, National Bureau of Statistics of China. **Average Wages by Sector**. Peoples Republic of China, Beijing, 2022. Disponível em: <https://data.stats.gov.cn/english/adv.htm?m=advquery&cn=E0103> . Acesso em 12 de junho de 2022.

NÓVOA, António. Os professores na virada do milênio: do excesso dos discursos à pobreza das práticas. **Educação e Pesquisa**, v. 25, n. 1, p. 11-20, 1999. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/ep/article/viewFile/27801/29573>. Acesso em 21/06/2022.

OECD. **PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Mathematics, Reading and Science, Volume I**. Paris: OECD Publishing, 2014.

OECD. **PISA 2015 Results Volume I: Excellence and Equity in Education**. Paris: OECD Publishing, 2016-a.

OECD. **Education in China: a Snapshot**. Paris: OECD Publishing, 2016-b.

OECD. **PISA 2018 Results Volume I: What Students Know and Can Do**. Paris: OECD Publishing, Paris, 2019.

OECD. **PISA 2018 Results Volume V: Effective Policies, Successful Schools**. Paris: OECD Publishing, 2020.

OMS, Organização Mundial da Saúde. **Mortalidade e estimativas globais de saúde, 2022**. Disponível em: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/ghe-leading-causes-of-death>. Acesso em 03 de julho de 2022.

PAINE, Lynn; MA, Liping. Teachers working together: A dialogue on organizational and cultural perspectives of Chinese teachers. **International Journal of Educational Research**, 19(8), 675–697, 1993.

PASSOS, Cármen L. B.; NACARATO, Adair Mendes; FIORENTINI, Dario; MISKULIN, Rosana G. S.; GRANDO, Regina C.; GAMA, Renata P.; MEGID, Maria A. B. A.; FREITAS, Maria T. M.; MELO, Marisol V. Desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática: Uma meta-análise de estudos brasileiros. **Quadrante**, v. 15, n. 1 e 2, p. 193-219, 2006.

PAULA, L. F.; JABBOUR, E. **A China e seu catching up: uma análise desenvolvimentista clássica**. ABDE-BID: Rio de Janeiro, 2017.

PAULO NETTO, José. **Introdução ao estudo do método de Marx**. 1 Ed. São Paulo: Expressão Popular, 2011.

POMAR, Wladimir. **A Revolução Chinesa**. 1 Ed. São Paulo: Editora UNESP, 2003.

QI-QUAN, Zhong. Curriculum reform in China: Challenges and reflections. **Frontiers of education in China**, v. 1, n. 3, p. 370-382, 2006.

RAO, Congman. **Teacher Education Policies in China Since the Mid-1990s**. In: FAN, Guorui; POPKEWITZ, Thomas S. Handbook of Education Policy Studies: School/University, Curriculum, and Assessment, Volume 2. p. 95-111. Singapore: Springer Open, 2020.

REIS FILHO, Daniel Aarão. **A revolução chinesa**. 2 Ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1981-a.

REIS FILHO, Daniel Aarão. **A construção do socialismo na China**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1981-b.

REZZAGUI, Mariana. **A Educação no período de Transição Socialista : a experiência chinesa da Revolução Cultural e as mudanças no ensino e nas relações de produção**. Dissertação de Mestrado. Campinas: UNICAMP, 2009.

RICHIT, Adriana. Desenvolvimento profissional de professores: um quadro teórico. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. 1-19, 2021.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política**. 42 Ed. Campinas: Autores Associados, 1999.

SAVIANI, Dermeval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, vol.14, n.40. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v14n40/v14n40a12.pdf>. Acesso em 19 de junho de 2022.

SAVIANI, Dermeval. **Educação, do senso comum a consciência filosófica**. 19 Ed. Campinas: Autores Associados, 2013.

SCIMAGO. **Scimago Journal and Country Rank**. Disponível em: <https://www.scimagojr.com/countryrank.php?year=2020>. Acesso em: 10 fev. 2022.

SCHEIDE, Walter. **From the “Great Convergence” to the “First Great Divergence”: Roman and Qin-Han State Formation and Its Aftermath**. In: “Rome and China: Comparative Perspectives on Ancient World Empires”. New York: Oxford University Press, 2009.

SHIROMA, Eneida Oto; CAMPOS, Roselane Fátima; GARCIA, Rosalba Maria Cardoso. Decifrar textos para compreender a política: subsídios teórico-metodológicos para análise de documentos. **Revista Perspectiva, Florianópolis**, v. 23, n. 2, p. 427-446, 2005.

SUN, Yutao; GUO, Rongyu; ZHANG, Shuai. China's Brain Gain at the High End: An Assessment of Thousand Youth Talents Program. **Asian Journal of Innovation and Policy**, v. 6, n. 3, p. 274-294, 2017.

TREASURE ART. **C-shaped Dragon of Hongshan Culture**. Disponível em http://www.ta-treasure-art.com/en/page/auction_more.php?nowpage=1&s=23&o=1&p=1&nid=655. Acessado em 30 de julho de 2022.

TSÉ-TUNG, Mao. **Sobre a Prática e Sobre a Contradição**. 1 ed. 4 re-impressão. São Paulo: Expressão Popular, 2009.

TURNER, Karen. **Law and Punishment in the Formation of Empire**. In: “Rome and China: Comparative Perspectives on Ancient World Empires”, SCHEIDE, Walter (org). New York: Oxford University Press, 2009.

VISENTINI, Paulo G. Fagundes; PEREIRA, Analúcia Danilevicz; MELCHIONA, Helena Hoppen. **A revolução coreana: o desconhecido socialismo zuche**. 1 Ed. São Paulo: Editora Unesp Digital, 2017.

WANG, Chengbing; PETERS, Michael A. Contemporary Chinese Marxism: disciplines, teaching platforms and status quo of basic academic research. **Educational Philosophy and Theory**, p. 1-11, 2021.

WANG, Lidong et al. Chinese mathematics curriculum reform in the 21st century: A review. **Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, v. 13, n. 8, p. 5311-5326, 2017.

WANG, Tao; CAI, Jinfa; HWANG, Stephen. **Achieving coherence in the mathematics classroom: Toward a framework for examining instructional coherence**. In In: FAN, Lianghuo; WONG, Ngai-Ying; CAI, Jinfa; LI, Shiqi (ORG). "How Chinese Teach Mathematics: Perspectives from Insiders. Series on mathematics education: volume 6. Singapore: World Scientific Publishing, 2015.

WIPO. **World Intellectual Property Indicators 2021**. Geneva: World Intellectual Property Organization, 2021.

WORLD BANK. **GDP growth (annual %)**. The World Bank, 2022-a. Disponível em <https://data.worldbank.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=CN>, Acesso em: 10 fev. 2022.

WORLD BANK. **Literacy rate, adult total (% of people ages 15 and above)**. The World Bank, 2022-b. Disponível em https://data.worldbank.org/indicador/SE.ADT.LITR.ZS?locations=CN&most_recent_value_desc=true. Acesso em: 10 fev. 2022.

WORLD BANK. **School enrollment, tertiary (% gross)**. The World Bank, 2022-c. Disponível em https://data.worldbank.org/indicador/SE.TER.ENRR?locations=CN&most_recent_value_desc=true. Acesso em: 10 fev. 2022.

WORLD BANK. **GDP, PPP (current international \$)**. The World Bank, 2022-d. Disponível em <https://data.worldbank.org/indicador/NY.GDP.MKTP.PP.CD?locations=CN-US>. Acessado em 18 de fevereiro de 2022.

WORLD BANK. **Life expectancy at birth, total (years)** The World Bank, 2022-d. Disponível em <https://data.worldbank.org/indicador/SP.DYN.LE00.IN?locations=CN-1W>. Acessado em 23 de fevereiro de 2022.

WORLD BANK. **Gini index (World Bank estimate)**. The World Bank, 2022-e. Disponível em <https://data.worldbank.org/indicador/SI.POV.GINI?locations=CN-1W&view=chart>. Acessado em 23 de fevereiro de 2022.

WORLD BANK. **Poverty headcount ratio at \$1.90 a day (2011 PPP) (% of population)**. The World Bank, 2022-f. Disponível em <https://data.worldbank.org/indicador/SI.POV.DDAY>. Acessado em 29 de junho de 2022.

WORLD BANK. **Urban population (% of total population)**. The World Bank, 2022-g. Disponível em <https://data.worldbank.org/indicador/SP.URB.TOTL.IN.ZS?locations=CN>. Acessado em 03 de julho de 2022.

WORLD BANK GROUP. **Four decades of poverty reduction in China: drivers, insights for the world, and the way ahead.** Washington DC, World Bank Report, 2022. Disponível em: <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/bdad16a4f5c1c88a839c0f905cde802-0070012022/original/Poverty-Synthesis-Report-final.pdf>. Acesso em 26/05/2022.

XU, Xiaozhou; MEI, Weihui. **Educational Policies and Legislation in China.** 1 ed. Beijing: Springer, 2018.

XIAOYAN, Fang; JIAN, Wang. **An Illustrated Brief History of China: Culture, Religion, Art, Invention.** Shanghai: Shanghai Press and Publishing Development Company, 2017.

YANG, Ming; NI, Hao. **Educational governance in China.** 1 ed. Beijing: Springer, 2018.

YONG, Lam Lay; SE, Ang Tian. **Fleeting Footsteps: Tracing the Conception of Arithmetic and Algebra in Ancient China.** 2 Ed. Singapura: World Cientific, 2004.

ZHAO, Yong. **Who's Afraid of the Big Bad Dragon?** 1 ed. San Francisco: Jossey-Bass, 2014.

ZHONGMIN, Han; DELAHAYE, Hubert. **A Journey Through Ancient China: from the neolithic to the Ming.** New York: Smith Publishers, 1985.

ZHOU, Bin. From Scale to Quality: Experiences and Challenges in Teacher Education in China. **ECNU Review of Education**, v. 2, n. 2, p. 196-204, 2019.

ZHOU, Jun. Teacher education changes in China: 1974–2014. **Journal of Education for Teaching**, v. 40, n. 5, p. 507-523, 2014.

ZHU, Yiming. New national initiatives of modernizing education in China. **ECNU Review of Education**, v. 2, n. 3, p. 353-362, 2019.

ZIJDEMAN, Richard; RIBEIRA DA SILVA, Filipa. **Life Expectancy at Birth (Total).** Amsterdã: International Institute of Social History Dataverse, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10622/LKYT53>. Acessado em 13 de julho de 2021.