

DOI: 10.46943/XI.CONEDU.2025.GT13.030

# O ENSINO DE MATEMÁTICA EM SINGAPURA E POSSÍVEIS APROXIMAÇÕES COM O SISTEMA EDUCACIONAL BRASILEIRO

Geovana Camargo Vargas<sup>1</sup>  
Matheus de Fontes Medeiros<sup>2</sup>

## RESUMO

Com o fim da Segunda Guerra Mundial a Educação passou a ser protagonista no mundo que iria vir, sendo uma das principais armas para a criação de riqueza e desenvolvimento. A Educação, sob os olhos de diversas provas internacionais, pôde ser avaliada e validada, e os métodos dos países puderam ser expostos para o mundo e, dentre todos, Singapura se destacou. Isto posto, este trabalho tem como objetivo avaliar e analisar o desempenho, considerado excepcional, do ensino de Singapura, notadamente o ensino de Matemática. Por meio deste estudo será possível balizar pontos de aproximação e distanciamento entre o sistema educacional singapurense e o brasileiro, permitindo refletir acerca de possibilidades de implementação de mudanças que ofereçam melhorias no desempenho do ensino no Brasil. Para se entender o ensino singapurense, foi analisada a evolução de seu currículo com o passar dos anos, sua estrutura acadêmica, passando desde a etapa pré-escolar até o ensino médio, a formação dos professores e aspectos culturais que impactam a Educação. O levantamento destes dados aconteceu por meio de artigos

1 Doutora do Curso de Psicologia Cognitiva da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, [geovana.vargas@ifpb.edu.br](mailto:geovana.vargas@ifpb.edu.br);

2 Licenciado pelo Curso de Matemática do Instituto Federal da Paraíba - IFPB, [matheus.fontes@academico.ifpb.edu.br](mailto:matheus.fontes@academico.ifpb.edu.br);

publicados pela autora Berinderjee Kaur, relatórios com base no PISA e TIMSS da OCDE, bem como dados oficiais do Ministério da Educação de Singapura. As análises mostraram que o ensino singapurense é extremamente adaptável, capaz de se ramificar para criar um caminho mais adequado com base no desempenho do aluno, conseguindo extrair o máximo de cada indivíduo; que a formação do professor é de extrema importância e criada sob medida para as demandas do ensino; e que seu currículo é analisado e reformado frequentemente para garantir o ensino de ponta. Tais medidas, se tomadas como políticas públicas, podem oferecer novos caminhos para a Educação Matemática no Brasil garantindo melhores resultados no país.

**Palavras-chave:** educação matemática, PISA, ensino de Matemática, Singapura.

## INTRODUÇÃO

Na busca por acelerar o desenvolvimento do mundo pós segunda guerra mundial, a Educação se mostrou essencial, desencadeando uma corrida em busca de democratizar seu acesso. Para se avaliar metas e encontrar melhores métodos ao redor do mundo, foram criados exames internacionais, classificando cada país, expondo o progresso e sucesso de seu sistema de ensino ao redor do mundo. Rankings como o exame PISA (Programme for International Student Assessment) e TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) foram criadas com este intuito, avaliando e divulgando informações a respeito de seus resultados. Singapura, dentre todos os países, se mostrou destaque nos exames internacionais, com primeiro lugar geral em todas as modalidades dos últimos exames PISA (2022) e TIMSS (2023).

Uma vez que o Brasil precisa aprimorar cada vez mais seu sistema e técnicas de ensino da Matemática, estudar casos considerados de sucesso ao redor do mundo se torna importante para que se possa trabalhar com informações e conhecimentos já desenvolvidos e testados por terceiros. Estudar o ensino de outro país não significa copiá-lo, mas entender como ele conseguiu chegar onde chegou e descobrir se é possível utilizar e/ou adaptar esse caminho para outras localidades.

Singapura possui menos de 728 km<sup>2</sup>, sendo menos de 1 milésimo do tamanho do Brasil, possuindo uma população de 5,7 milhões de habitantes, 38 vezes menor do que a população brasileira. Além disso, Singapura é um país desenvolvido desde os anos 2000, quando fez seu primeiro exame PISA, obtendo o primeiro lugar em Matemática. Sabendo da diferença de realidade entre Brasil e Singapura, como podemos utilizar tal exemplo?

Tamanho e desenvolvimento do país são dados impactantes nos resultados de seu ensino. Não é fácil medir a qualidade do modelo de ensino brasileiro, visto que a infraestrutura de muitas escolas não se encontram em bom estado, muitos alunos possuem problemas intrafamiliares e as

condições de trabalho docente são bastante precárias. Situações como essas, quando resolvidas, melhorariam drasticamente o desempenho da Educação no Brasil. Porém, não é possível tratar a pobreza como a única causa. Quando se olha o Ranking PISA 2022 percebemos que obtivemos resultados inferiores a países com PIB per capita inferior ao brasileiro (US\$8900 em 2023), como Vietnã (US\$ 4100), Indonésia (US\$ 5200), Albânia (US\$ 6800) e Ucrânia (US\$ 4800). Resultados como esses expõem que o problema de nossa Educação não se limita à nossa falta de desenvolvimento. Ignorar exemplos de sucesso é tentar resolver o problema cegando-se para conhecimento que já foi criado.

Singapura hoje possui um dos melhores IDHs de todo o mundo, em grande parte devido à sua Educação. O sistema educacional singapurense é centralizado, suas escolas, apesar de pagas, são subsidiadas e baratas, acessíveis para todo cidadão singapurense. Seu ensino é dotado de características que se moldam ao aluno, tentando sempre extrair o máximo de seu potencial. O número de professores formados é feito sob medida para o ensino e possuem grande valorização, garantindo que sejam sempre os melhores professores possíveis que estejam lecionando. Seu ensino médio é profissionalizante, permitindo que todos os alunos possam adquirir uma profissão. Apenas algumas informações nos mostram as diferenças que levaram esse pequeno país ao desenvolvimento que tem hoje.

Considerando o que foi exposto, este trabalho tem como objetivo analisar os modelos e métodos de ensino de Matemática singapurense desde seu sistema de ensino até a visão da Matemática de seu currículo e, com isso, encontrar possíveis aproximações que o Brasil pode fazer com o ensino singapurense, tanto no sistema de ensino, como na forma de ensinar Matemática. Adicionalmente, o trabalho é um chamado e um auxílio para novas pesquisas que ajudaram o Brasil a entender como Singapura chegou onde está hoje.

Para tanto, foi realizada uma análise com caráter descritivo/bibliográfico seguindo o modelo estabelecido por Gil (2002). Seu objetivo é analisar os modelos e métodos de ensino de Matemática singapurense

que contribuíram para o bom desempenho internacional de Singapura e entender em quais pontos o Brasil pode aproximar-se dele. O levantamento bibliográfico, com base em materiais disponíveis na internet, incluiu publicações acadêmicas de autores ligados à Educação singapurense como Berinderjeet Kaur e documentos oficiais sobre o ensino de Singapura disponibilizados pelo Ministério da Educação singapurense (MOE).

O conteúdo foi estruturado em tópicos que abordaram inicialmente quem é Singapura, seguindo para como se deu o ensino de Singapura ao longo dos anos. Como terceiro ponto temos como é o modelo de ensino de Singapura atualmente e no quarto ponto temos a discussão acerca da formação dos professores. Por fim, uma análise do ensino de Matemática de Singapura com base no currículo acadêmico e um estudo de caso.

Dessa forma, longe de esgotar a discussão sobre o tema, buscou-se adotar um modelo metodológico detalhado, descritivo e argumentativo, visando apresentar, de forma confiável e com fontes de fácil acesso, o ensino de Matemática de Singapura e possibilitar a discussão do que se pode trazer do ensino singapurense para o Brasil.

## 1 SINGAPURA: CARACTERÍSTICAS E PROCESSO HISTÓRICO

Singapura é uma cidade-estado localizada no sudeste asiático, possui uma área de 725 quilômetros quadrados e aproximadamente 5,9 milhões de habitantes. Sua descendência multicultural é uma herança até hoje, possuindo 4 línguas oficiais: o inglês, malaio, mandarim e tâmil, sendo o primeiro a língua nacional. Em dezembro de 2024 o PIB de Singapura estava em aproximadamente US\$ 547 bilhões, com um PIB per capita de US\$ 67,7 mil, sendo o segundo país com a maior renda per capita do mundo segundo o site tradingeconomics. Singapura não possui reservas de petróleo, minas de minério e nem nenhuma outra fonte de riqueza especial em seu território, mas ainda assim é considerado um dos melhores países para fazer comércio, com sua principal atividade econômica

sendo o setor de serviços, possuindo uma das melhores economias do mundo.

Uma nação complexa só poderia existir se fosse gerida por pessoas qualificadas, sendo qualificar pessoas uma das únicas alternativas que Singapura tem para conseguir se desenvolver. Desse modo, o ensino de Singapura é destaque desde suas primeiras provas internacionais. No exame TIMSS 1995, primeiro de Singapura, foram primeiro lugar em ambas as áreas, ciências e matemática; no exame PISA 2009, primeiro de Singapura, obtiveram primeiro segundo lugar em matemática, quinto em leitura e quarto em ciências. As participações de Singapura nos exames internacionais posteriores mostraram melhora e consistência, no PISA 2022 e TIMSS 2023 foram primeiro lugar geral em todas as áreas.

## 2 O ENSINO DE SINGAPURA NO PASSAR DOS ANOS

Para entender melhor como Singapura atingiu o sucesso que possui hoje, primeiro é preciso entender como foi o cenário educacional no passado. De acordo com Kaur (2014), a expansão educacional de Singapura ocorreu em 5 fases que se estendem por 6 décadas, 1946 até 2013. Entender as reformas e influências educacionais desse período ajuda na compreensão do sucesso de Singapura.

### 2.1 PERÍODO ENTRE 1946-1965.

Em 1946 Singapura ainda era um território da Coroa Britânica, fazendo parte do que se tornaria a Malásia, e havia saído da ocupação japonesa durante a segunda guerra mundial. Durante a primeira fase, Singapura começava a utilizar a Educação como uma forma de unificar sua população e de restabelecer-se economicamente.

Até 1965 a Malásia já se tornou independente da Coroa Britânica e Singapura começava a dar seus passos na mesma direção. Nesse processo houve a criação do People's

Em 1959, quando o Partido de Ação Popular (PAP) chegou ao poder, ele agiu com base no Livro Branco de 1956 e implementou um Plano Quinquenal na educação. As principais características desse Plano foram:

1. Tratamento igualitário para os quatro fluxos linguísticos da educação: malaio, chinês, tâmil e inglês;
2. O estabelecimento do malaio como língua nacional do novo estado;
3. Ênfase no estudo de Matemática, Ciências e Assuntos Técnicos. (Kaur, 2014, p. 2, tradução nossa).

Naquele tempo (e ainda hoje), existia uma grande diversidade linguística em Singapura, esta diversidade não só se traduzia em várias línguas, mas também em escolas com diferentes metodologias, sendo influenciado pela ideologia de diversos países. A reforma tratou de validar a diversidade e implementar unicidade, utilizando o malaio como língua nacional (o malaio foi substituído rapidamente pelo inglês após a independência de Singapura). As reformas do PAP desenvolveram o que seria chamado no futuro de “língua materna”, uma língua com a qual você tem contato desde o nascimento e poderá estudar na escola junto da língua nacional. Observa-se também a ênfase que foi dada ao ensino de exatas, passo importante para o refinamento e ampliação dos métodos de ensino da matemática no futuro.

## 2.2 PERÍODO ENTRE 1965-1978.

Em 1965 Singapura finalmente se tornou independente e começou sua expansão educacional. O PAP lidera todo o processo e busca finalmente unificar e popularizar a Educação, criando e refinando ao longo dos anos currículos acadêmicos que nesse período foram impostos às escolas.

## 2.3 PERÍODO ENTRE 1978-1984.

Nessa época Singapura encontrou uma grande fragilidade em seu sistema educacional. Novos estudos do Ministry of Education (MOE) expu-

seram que grande parte de seu investimento em Educação se traduzia em baixos índices de alfabetização o que, segundo Kaur (2014), gerou a necessidade de mudança.

Em 1979 uma nova reforma na Educação foi implementada, o New Education System (NES) ou Novo Sistema Educacional. Nesse sistema visava-se a implementação de um novo modelo acadêmico que separava os alunos conforme seu desempenho, permitindo que estudantes com mais facilidade de se desenvolverem nesse sistema avançassem mais rápido do que aqueles com menos facilidade, que poderiam ir mais devagar e num ritmo mais adequado. A nova visão não era de segregar alunos pelos seus desempenhos nas atividades acadêmicas, mas criar sistema de ensino capaz de extrair o potencial máximo de cada aluno.

## 2.4 PERÍODO ENTRE 1984-1996.

Neste período Singapura começa a navegar por novas tendências internacionais de Educação, sendo capazes de acompanhar a evolução educacional do mundo. Novas reformas em Singapura começaram a ser feitas, buscando a excelência na área.

...o ministro da educação, em 1986, declarou que as futuras políticas educacionais em Singapura seriam guiadas por três princípios. Estes foram:

1. A política educacional deve acompanhar o ritmo da economia e da sociedade;
2. Os fundamentos – Línguas, Ciências, Matemática e Humanidades – serão enfatizados para incentivar o pensamento lógico e o aprendizado ao longo da vida;
3. A criatividade nas escolas deve ser impulsionada por meio de uma abordagem “de baixo para cima”, em que a iniciativa deve vir dos diretores e professores, em vez de partir do Ministério (TAN, 1986, apud KAUR 2014 , p. 3, tradução nossa).

Como se pode observar, as novas reformas políticas educacionais de Singapura não eram de fato novas, apenas um refinamento do que já havia sido implementado na primeira fase, porém tinham se perdido com

o tempo. A Educação não aparentava ter deixado de acompanhar o ritmo da economia porém, suas escolas, influenciadas no passado por várias culturas e metodologias, já haviam exercido maior liberdade metodológicas. Neste quesito, o passar dos anos e a busca por uma educação uniformizada fez esta liberdade diminuir drasticamente. Assim, o retorno desta liberdade na forma de liberdade metodológica, permitiu aos professores ministrarem suas aulas da forma que mais se sentiriam confortáveis, bem como utilizar novas metodologias que pudessem ser testadas e aprovadas em território Singaporense.

Neste período, foi criado o Comitê de Revisão de Programas de Matemática, que teve como objetivo identificar se o currículo de Matemática ainda estava adequado para o momento atual de Singapura. O comitê foi - e é - de grande importância e responsável por revisões que aconteceriam a cada, aproximadamente, 6 anos.

## 2.5 PERÍODO ENTRE 1996-2012.

A quinta e última fase citada por Kaur traça como se daria a nova ideologia educacional que basearia a Educação singaporense. Singapura começaria a olhar cada vez mais para frente e reformaria seu ensino com base apenas no que seria necessário, seu novo lema “Thinking Schools, Learning Nation” (TSLN) ou Escola Pensante, Nação Aprendiz, enfatizaria não só a busca da escolarização, mas também uma educação, construindo um aluno capaz de saber e pensar.

As novas mudanças no ensino viriam voltadas para as novas tecnologias, o pensamento crítico e o refinamento da Educação. O currículo singaporense sofreria uma redução em seu número de conteúdos, reduzindo de 10-30%, mas mantendo a mesma carga horária, mudanças assim buscavam fortalecer o ensino do considerado mais importante, melhorando as bases e os principais conteúdos capazes de desenvolver o pensamento lógico dos alunos. Em Singapura novos softwares seriam desenvolvidos para que pudessem ser implementados nos ensinamentos técnicos.

cos e preparar os alunos para as novas tecnologias. A cultura se tornaria o foco e o pensamento crítico começaria a ser incentivada em sala de aula, buscando o que seria um cidadão que no futuro poderia substituir os grandes servidores da atualidade e resolver problemas cada vez mais complexos de sua civilização.

As mais novas e atuais mudanças citadas por Kaur seguem com o objetivo de sintetizar cada vez mais o modelo e reduzir a apenas o necessário para que se trabalhe sempre com o que é mais importante por mais tempo, a nova iniciativa que viria, Teach Less, Learn More (TLLM) ou “Ensine Menos, Aprenda mais”, continuaria com as mesmas mudanças do TSLN de forma contínua e revisada pelos anos seguintes.

### 3 MODELO DE ENSINO DE SINGAPURA NA ATUALIDADE

No ensino singapurense é obrigatório apenas o ensino primário e apenas para as crianças em idade escolar (6-15 anos). As escolas e instituições não são gratuitas, porém cidadãos singapurenses conseguem acesso a preços de caráter simbólico, enquanto residentes permanentes pagam com valores mais elevados, e estudantes internacionais pagam por valores altos, podendo chegar a milhares de dólares.

As escolas de Singapura podem ser divididas em 3 principais grupos: escolas públicas, escolas parceiras e escolas independentes. As escolas públicas e parceiras seguem o programa nacional, porém as escolas parceiras são privadas. Já as escolas independentes são escolas privadas que possuem maior liberdade para criar seus programas acadêmicos.

#### 3.1 ENSINO PRÉ-ESCOLAR

O ensino de Singapura começa com a pré-escola, principalmente em creches conhecidas como Kindergartens (MKs), com crianças entre 4-6 anos e regulada pelo Ministry of Education (MOE). As pré-escolas não são obrigatórias e não possuem gratuidade, sendo sua esmagadora maioria

privada. Cidadãos singapurenses possuem direito a subsídio, sendo os de baixa renda detentores dos maiores descontos, podendo atingir valores simbólicos.

Como dito no site do MOE (2025), os Kindergartens promovem atividades educativas para os alunos durante um turno de 4 horas, podendo ser estendidos para 2 turnos através de pagamentos extras

No currículo disponibilizado no site do MOE (2025), os Mks buscam desenvolver habilidades sociais, construir uma boa alfabetização e incentivar o bilinguismo. A metodologia trabalhada possui a visão da criança como curiosa e proativa, sendo capaz de buscar o conhecimento caso seja estimulada. Com essa ideia, os conteúdos trabalhados são sempre apresentados de forma estimulante e interativa, tudo para que possa sempre ativar a curiosidade e construir um conhecimento mais sólido.

### 3.2 ENSINO PRIMÁRIO

Segundo MOE (2021), o ensino primário singapurense possui duração de 6 anos e é obrigatório. Normalmente o ensino primário começa aos 6 anos, porém a criança deve antes passar por uma avaliação médica por meio da qual é possível que seja recomendado o adiamento do seu ingresso.

Dentre suas características mais notáveis está a possibilidade de se adaptar às capacidades da criança, possuindo programas de apoio à aprendizagem que servem como reforço a uma criança com mais dificuldade. Além disso, em seu quarto ano é utilizado um método conhecido como Subject-based banding (SBB), nele o aluno tem seu desempenho analisado e com base nele recebem cargas horárias para matérias específicas, nivelado por seus pontos fortes e fracos, podendo ser aulas básicas para melhorar as fraquezas de alunos que tiveram baixo desempenho ou aulas avançadas para alunos que tiveram um alto desempenho. Adaptar o ensino para cada aluno visa atingir o maior desempenho possível para ele.

O currículo inclui assuntos que abordam Língua Inglesa, Língua materna, Matemática, Ciências, Artes, Música, Educação Física, Estudos Sociais e cidadania. Caso a língua materna do aluno seja inglês ele pode escolher estudar outra língua dentre as línguas comuns em Singapura, sendo elas malaio, tamil e mandarim.

Durante o 6º ano, o aluno fará um exame chamado Primary School Leaving Examination (PSLE), esse exame lhe conferirá uma nota necessária para decidir o futuro acadêmico do aluno no ensino secundário e conferirá um certificado que serve de forma similar a um diploma do ensino primário.

### 3.3 ENSINO SECUNDÁRIO

O ensino secundário singapurense tem duração de 4 anos, podendo ser prorrogado mais 1 ano caso o aluno possua certos requisitos.

O ensino secundário de Singapura foi recentemente reformado e suas mudanças foram aplicadas em 2024. No novo sistema os alunos possuem uma grade curricular comum para todos da mesma série, e possuem uma grade curricular separada por nível de desempenho no PSLE e preferências. Esse novo sistema é conhecido como Full Subject-Based Banding (Full SBB).

Segundo MOE (2025), a grade curricular comum ocupa cerca de um terço do tempo curricular do aluno, as aulas englobam matérias voltadas, principalmente, para formação de cidadãos, como Artes e Educação de Consumo. As aulas mistas possuem a função de enriquecer a experiência do aluno, permitindo que ele tenha aulas com alunos com diferentes pontos fortes, fracos e preferências.

A grade curricular por desempenho é dividida por matérias e por grau de dificuldade, variando entre G1, G2 e G3. O G1 é o nível mais básico que aquela matéria é disponibilizada para aquela série, ao passo que o G3 o nível mais alto que a matéria é disponibilizada para aquela série. Um aluno que estude nesse sistema e tenha menor desempenho no PSLE

pode pegar um certo número de matérias para cursar no G1 e um número menor no G2, alunos com maior desempenho podem fazer o mesmo, porém no G2 e G3. As aulas dessa modalidade são matérias como ciências humanas, matemática e língua materna. É sólido afirmar que essas aulas são vistas como as mais importantes, aplicá-las dessa forma é uma tentativa de fazer os alunos com maior ou menor facilidade na escola aprendam o máximo possível.

O antigo ensino secundário era dividido em 3 caminhos decididos conforme a preferência do aluno e seu desempenho no PSLE, quais sejam: Expresso, com maiores pré-requisitos, duração de 4 anos e feito principalmente para alunos que desejam ingressar na faculdade ou fazer um curso politécnico no futuro; Normal (acadêmico), o segundo com maiores pré-requisitos, duração de 4 anos (pode ser estendido para 5 anos) e feito para principalmente para alunos que desejam fazer um curso politécnico; Normal (técnico), o ensino secundário mais básico, com duração de 4 anos, feito para alunos intermediários e com poucas opções após o ensino secundário. No antigo sistema os alunos com menor desempenho eram limitados a uma única escolha, sendo essa escolha de menos prestígio, isso gerava estigmatização para com alguns alunos. O novo sistema, apesar de ainda possuir esse problema, visa diminuir a estigmatização e enriquecer a experiência dos alunos.

As escolas secundárias em Singapura também possuem uma parte de seu tempo curricular que pode ser preenchido por materiais que a própria escola quiser, isso gera maior variedade no tipo de educação que o aluno pode optar em ter. No atual sistema, uma escola pode ter matérias extras voltadas para multiculturalismo enquanto outra pode ter matérias voltadas para robótica. Esse tipo de diferença entre as escolas gera maior variedade na experiência que um aluno pode ter e a escola em que o aluno se matriculará se tornará uma decisão importante. A diferença entre as escolas também gera competição entre os alunos, fazendo a nota do PSLE que o aluno precisava para acessar a escola subir caso ela possua maior procura. Caso um aluno não consiga entrar numa escola

desejada, será encaminhado pelo MOE para a escola mais próxima e com vagas sobrando.

Ao final do secundário 4, os alunos farão um exame para conseguir seu diploma de ensino secundário, conhecido como Singapore-Cambridge Secondary Education Certificate (SEC). No novo sistema, o SEC incluirá informações sobre os níveis dos assuntos que o aluno dispõe de forma separada. Dependendo do desempenho que os alunos tiveram durante o ensino secundário poderão seguir no pós-secundário por caminhos diferentes.

O ensino secundário singapurense ainda possui opções de ensino minoritários que fogem do padrão Full BBC, sendo estes alguns sistemas de ensino integral e sistemas de ensino chineses, possuindo seus próprios sistemas de carreira, diplomas e especializações.

### 3.3 ENSINO PÓS-SECUNDÁRIO

Após as recentes mudanças no ensino secundário um novo ensino pós-secundário foi criado, mas ainda não implementado. As informações a seguir permanecerão atualizadas após essa mudança.

Segundo MOE 2025, após o final do S4 e com base no certificado SAC adquirido pelo aluno, ele tem 5 principais caminhos pelos quais pode seguir no Pós-secundário: Junior College ou Millennia Institute, Politécnico, PFP e Higher Nitec. Todas as opções são completamente voltadas para um pré-universitário ou ensino profissionalizante.

O Ensino pós-secundário singapurense é formado, em sua maioria, por instituições públicas e não gratuitas, porém fortemente subsidiadas pelo MOE. Segundo MOE, o currículo do pós-secundário se concentra em 3 pilares, estes são: habilidades de vida, focada na formação cidadã; habilidades de conhecimento, focado em aprimoramento de raciocínio e comunicação; e habilidades de materiais, focada nas matérias eletivas e na construção do conhecimento em diferentes áreas.

### 3.1.1 HIGHER NITEC

O Higher Nitec é uma modalidade de ensino focada em formação profissionalizante, o ensino é integral e sua duração é de 3 anos. Alunos com bom desempenho no ensino secundário podem ingressar no segundo ano.

O ensino Higher Netec é dividido atualmente em 49 cursos técnicos nas áreas de engenharia, negócios, TI e saúde. Todo aluno que concluiu o ensino secundário singapurense pode se inscrever para um curso Higher Netec desde que ele possua os pré-requisitos de níveis de matérias que são exigidas para o curso (matérias específicas dominadas no G1, G2 ou G3).

Ao concluir um curso Higher Netec o aluno ganha um diploma de ensino técnico no nível médio na sua especialidade. Apesar de serem cursos técnicos, os diplomas dessa modalidade estão em uma posição menor do que os diplomas dos cursos Politécnicos.

### 3.3.2 PFP

O Programa da Fundação Politécnica (PFP) é um programa de um ano que serve como curso preparatório para ingresso nos politécnicos de Singapura. O PFP serve para alunos com bom desempenho acadêmico, mas que não conseguiram atingir o nível necessário para fazer o Politécnico, possam fazer um curso preparatório e possam ingressar no ano seguinte no curso técnico desejado.

O PFP não fornece diploma, mas garante que alunos aprovados ingressem em um curso politécnico.

### 3.3.3 POLITÉCNICOS

A modalidade politécnica é uma série de cursos técnicos de 3 anos na qual o aluno com bom desempenho pode optar para conseguir um curso profissionalizante com diploma de nível superior.

Para se inscrever num curso politécnico o aluno deve atingir um certo nível em matérias específicas e conseguir se encaixar nos pré requisitos do curso que deseja se inscrever. Cursos diferentes, possuem procura e requisitos diferentes, podendo o aluno ter dificuldade em ingressar no curso desejado e sendo forçado a escolher outro ou fazer o PFP mesmo possuindo nível para o Politécnico.

### 3.3.4 JUNIOR COLLEGE E MILLENNIA INSTITUTE

O Junior College (JC) e o Millennia Institute (MI) são instituições de alto nível singapurense. Seu objetivo é preparar os melhores alunos para faculdades de ponta. Seu currículo inclui escolhas de níveis de materiais similares ao Full SBB.

Para ingressar nessas instituições é preciso ter uma série de matérias dominadas pelo G3, sendo as instituições com maior dificuldade de ingressar no pós-secundário. Ao concluir ambas as instituições o aluno recebe um certificado de alto valor chamado de General Certificate of Education A-level (GCE A-level), um sistema de certificados Britânicos que ainda é herança de sua antiga colonização. Apesar do mesmo objetivo e do mesmo diploma existe uma grande diferença no tempo de formação entre as instituições, com os JCs durando 2 anos e os MI durando 3 anos.

## 4 FORMAÇÃO DOS PROFESSORES.

Em Singapura a formação dos professores começa ao final do ensino pós-secundário. Alunos com diploma A-level ou sendo graduandos/graduados em universidades podem se inscrever nos programas do National Institute of Education (NIE), a única instituição de Singapura de formação de professores do ensino primário em diante (Kaur, 2014).

A seleção para os cursos do NIE é rigorosa, com baixas taxas de aprovação, incluem análise do histórico escolar geral, principalmente a matéria

que se deseja lecionar, entrevistas para análise de vocação e perfil psicológico.

Segundo Kaur (2014), um aluno aprovado no NIE possui sistema de estágio remunerado com carga salarial que depende de sua qualificação inicial como professor. Um curso no NIE é revisado constantemente para garantir que a qualidade de ensino possa aumentar com o tempo.

A formação continuada dos professores é de extrema importância para o MOE, possuindo sistemas de bolsas de estudos e salários progressivos para incentivar a formação. Também há um plano de carreira em que o professor pode tomar 3 caminhos, podendo seguir como um especialista em lecionar, acadêmico/pesquisador do ensino ou administrador das instituições de ensino. Independente do caminho escolhido, existe a possibilidade de se tornar diretor geral da Educação no final da carreira (MOE, 2025).

## 5 CURRÍCULO E ENSINO

Considerando o ensino pós-secundário como ensino profissionalizante, faremos agora uma análise do ensino de Matemática de Singapura durante o ensino secundário.

### 5.1 VISÃO

Em Singapura os pontos fortes e interesses são importantes não só para decidir o seu futuro como também o seu presente. Para MOE, o ensino secundário é o momento em que eles afloram e, ao invés de lutar contra o aluno, o currículo singapurense busca se moldar ao que ele quer. Ao todo, o currículo matemático de Singapura pretende dar domínio a todos de forma a conseguir exercer uma vida funcional. Ao mesmo tempo, o currículo também dá ao aluno a opção de aprender matemática a níveis mais elevados, conseguindo utilizá-la em seu futuro profissional.

Para MOE, o Ensino de Matemática deve possuir conteúdo relevante para o uso deste século, não podendo estar ultrapassado. A pedagogia implementada deve ajudar os alunos a desenvolverem seu raciocínio lógico, pensamento crítico, criatividade, trabalho em equipe e proficiência em ferramentas digitais. O contexto dos problemas implementados no ensino de matemática devem ser ricos em informações para ensinar os alunos sobre problemas e realidades locais e globais.

## 5.2 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

O ensino de matemática em Singapura se centraliza no desenvolvimento da capacidade do aluno de resolver problemas matemáticos. Pensando nisso, Singapura fragmentou o processo de resolução de problemas em 5 conceitos, estes são: conceito, habilidade, processo, metacognição e atitude.

Conceito é definido como conceitos matemáticos, propriedades, algoritmos e suas relações. Estes elementos são parte fundamental na resolução de um problema matemático. Segundo MOE, “No currículo de matemática do Ensino Médio, são explorados conceitos de números, álgebra, geometria, probabilidade e estatística, e cálculo (em Matemática Adicional)” sendo matemática adicional uma matéria eletiva.

O processo refere-se a toda prática matemática que leva o usuário a conseguir entender e desenvolver o problema. O processo está relacionado com o raciocínio do problema, sua abstração e representação de formas diferentes.

A habilidade é relacionada com o domínio do indivíduo na manipulação dos algoritmos matemáticos, na compreensão das informações e aptidão da manipulação de conceitos matemáticos para resolução do problema.

A metacognição se refere ao pensamento lógico e capacidade de entender e controlar os próprios pensamentos, envolvido na compreen-

são de problemas menos familiares, além da capacidade de refletir se uma resposta está correta.

A atitude se trata da inclinação positiva que o aluno deve ter no momento em que ele estiver de frente a um problema matemático, também relacionado a apreciação da matemática e proatividade de ver o problema e querer resolvê-lo.

Podemos imaginar um exemplo simples de como esses pilares podem trabalhar em uma questão matemática. Supondo que uma turma é dividida em 5 grupos que recebem cada um uma questão, cada questão possui uma contextualização diferente e aborda conteúdos diferentes, possuindo múltiplas etapas para ser solucionada.

Podemos supor que, inicialmente, alguns alunos se sentiriam animados com o problema enquanto outros podem querer se aproveitar desses para não ter que fazer o trabalho. Este comportamento está diretamente ligado à atitude do aluno.

Uma vez que o problema é contextualizado, o aluno precisará abstraí-lo o suficiente para utilizar matemática em sua solução. Para isso, precisará trabalhar a metacognição, para entender o problema que está sendo lido, o conceito necessário para saber qual assunto está sendo abordado e o processo necessário para que o aluno consiga abstraí-lo em um algoritmo matemático.

O trabalho realizado até então não precisa ser feito sozinho, cada aluno do grupo pode discutir entre si para tentar entender o que está acontecendo na questão.

Novamente isso nos traz a utilizar a metacognição, pelo trabalho de raciocínio lógico necessário, e atitude, pela ação de tentar resolver o problema em equipe.

A questão entendida possui diversas etapas, então para facilitar, cada aluno pode ficar responsável por uma etapa, trabalhando novamente com a atitude dos alunos. Cada aluno envolvido com a resolução das etapas trabalhará com os conceitos que envolvem a questão, trabalhará o processo que a envolve e também a habilidade nesses 2 pilares.

Por fim, juntar as etapas trabalhadas e respondidas trabalhará o conceito dos alunos, o processo e a metacognição. Tudo para que se possa entender se as etapas foram montadas da forma correta. Saber da resposta e acreditar no que foi respondido corretamente trabalha a atitude do aluno.

### 5.3 ESTUDO DE CASO

Em um estudo de 2006, apresentado no capítulo 10 de Mathematics classrooms in twelve countries: The insider's perspective (Seah; Kaur; Low, 2006), as aulas de dois professores experientes de Singapura (mais de 20 anos de experiência) foram observadas para analisar a abordagem instrucional do país. Dentre os padrões analisados nas aulas do estudo está uma sequência instrucional dominante. Ambos os professores iniciavam explicando o assunto em sala, seguiam para uma sessão de exercícios individuais ou em grupo e em seguida revisavam os exercícios aplicados. A sequência em questão era reiniciada logo após de encerrada, constatando um comportamento cíclico. A sequência não era necessariamente encerrada após o término de uma aula, normalmente se continuava de onde parou ao iniciar uma nova aula. Apesar de ser a sequência dominante, outras sequências puderam ser vistas, como sequências de exercícios e revisões uma após a outra.

Durante a explicação dos conteúdos em sala, o professor tinha destaque enquanto os alunos absorviam o conteúdo de forma passiva. Foram observados métodos de ensino que utilizavam exemplos cotidianos no ensino, estabelecendo uma ponte entre a vida dos alunos e o ensino da matemática. Os professores mantinham uma troca de perguntas e respostas com os alunos para conseguir avaliar o nível de compreensão dos alunos e ajustar-se.

As estratégias didáticas utilizadas durante a realização das atividades dos alunos variou entre ambos os professores, mas dentre as características que se mantiveram estava a utilização de atividades em grupo e orientação individual para alunos com mais dificuldade.

Durante as correções das atividades os professores construíram as respostas das questões utilizando principalmente as anotações dos alunos, enfatizando erros cometidos pela turma e demonstrando formas diferentes de realizar as mesmas questões. As atividades corrigidas pelos professores poderiam ser atividades feitas na sala, provas ou atividades de casa.

Como conclusão da pesquisa, os autores entendem que tanto nos momentos de explicação, quanto os próprios ciclos de ensino parecem ser uma forma de aplicar os padrões discursivos IRF (iniciação – Resposta – Feedback), sendo estes muito comuns no ensino de hoje, mas apesar de normal os autores vêem o método utilizado pelos professores de Singapura como uma “macroforma”, com adição de novos elementos a esta fórmula, como a forma como as revisões são feitas, quando se põe o conhecimento do aluno em destaque, sendo construídas com base em seus materiais.

O sistema demonstrado pela pesquisa traz elementos que ligam o ensino observado ao pilar da metacognição, uma vez que, ao utilizar revisões fundamentadas nas produções dos próprios alunos, promove-se revisão do pensamento anterior para que assim sejam identificados erros e acertos. Essa prática permite que os estudantes tomem consciência das estratégias que utilizam e que devem utilizar para resolver problemas, avaliem sua eficácia e ajustem-nas quando necessário.

Os padrões discursivos IRF possuem grande importância na manutenção da atenção e do comprometimento do aluno nos estudos, trabalhar com isso e adicionalmente trabalhar formas de incentivo ao aprendizado entre os alunos, como a utilização de trabalhos em grupo e competição entre eles, são maneiras de ativar a atitude do aluno para com a Matemática.

## 6 APROXIMAÇÕES COM O MODELO BRASILEIRO

O modelo de ensino brasileiro é, de fato, muito diferente do modelo de ensino singapurense, mas isto não impede que modificações e ele-

mentos feitos por Singapura não possam ser pensados e adaptados ao ensino brasileiro.

Singapura diminuiu em seu currículo até 30% do conteúdo de algumas matérias e manteve a carga horária. O objetivo do corte é aumentar a prioridade de conteúdos que são mais importantes, seja porque são a base para outros conhecimentos ou por serem importantes para desenvolver o raciocínio lógico do estudante. Acreditamos que, uma vez que no Brasil ainda existam esses conteúdos menos prioritários, o mesmo possa ser feito no currículo.

Atualmente o ensino brasileiro força crianças com dificuldade em alguma matéria a conviverem com essa dificuldade por anos, desenvolvendo bases deficitárias que geram uma formação incompleta. Saídas como aulas de reforço são dadas a todos os alunos, inclusive alunos sem dificuldade, que poderiam estar estudando outros assuntos. No ensino singapurense, existem mecanismos que se moldam às necessidades e competências dos alunos, como no ensino primário, com aulas de reforço apenas para quem possui necessidade e aulas avançadas para quem possui maior facilidade. Acredito que o ensino brasileiro pode enxergar a oportunidade de implementar elementos como estes, não copiando Singapura, mas estudando a possibilidade de criar novos modelos e modelos de transição para desenvolver um sistema de ensino adaptado a todos os estudantes.

No que concerne ao ensino médio singapurense, sabe-se ser quase completamente profissionalizante, garantindo ao aluno que mesmo que ele passe vários anos em seu ensino médio ele conseguirá garantir uma profissão em seu futuro. Segundo dados do Ministério do Trabalho e Emprego (Brasil, 2024), cerca de 602 mil jovens se encontram como menor aprendiz. Dentre esses, muitos ainda estão no ensino médio trabalhando em ocupações de baixa ou nenhuma qualificação. O ensino médio brasileiro hoje, trabalha com uma formação abrangente em diversas áreas, mas que não garante qualificação para o mercado de trabalho, gerando baixas expectativas e até mesmo evasão escolar. A aproximação

com o ensino médio singapurense é um grande salto na valorização do ensino médio brasileiro.

Considerando os bons resultados que Singapura obteve em suas provas internacionais, acreditamos que a pedagogia de seu ensino de Matemática deva ser estudada pelo Brasil. Apesar das mudanças na formação dos professores, o ensino de Matemática brasileiro muitas vezes se baseia apenas nas antigas fórmulas de ensino repetitivas, envolvendo apenas dar o conteúdo e aplicar o exercício. O ensino de matemática baseado em problemas já é estudado e pode ser introduzido ao nosso ensino, principalmente na formação dos professores, que ainda carecem de preparo.

A formação de professores qualificados em Singapura se dá em 3 pontos: para um aluno fazer um curso de formação de professor no NIE ele precisa ter vocação e ser aluno destaque (diploma A-level, graduando ou graduado), ou seja, apenas bons alunos podem se tornar professores; um professor possui uma formação completa e em uma instituição renomada de alto nível, com facilidade para estágios no ensino e acesso a bolsas. Um plano de carreira e sistema de formação continuada auxiliam os professores a se qualificarem ao máximo. Durante a formação dos professores brasileiros os elementos citados existem, porém em níveis de investimento diferentes. Ao que tudo indica, tanto valorização dos professores no Brasil quanto o desenvolvimento de uma boa infraestrutura de ensino só ocorrerá quando o Brasil priorizar essa área ou enquanto se desenvolve e adquire capacidade de investimento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos estudos e informações trazidas neste trabalho pôde-se compreender o ensino singapurense, desde suas questões pragmáticas, até o entendimento dos objetivos de seu ensino, a valorização de seus professores e discutir a aplicação da Matemática em seu sistema.

Pode-se observar que historicamente o ensino singapurense tem como objetivo formar indivíduos para o mercado de trabalho, como

forma de desenvolver sua economia e criar riqueza, sendo este um grande sucesso. É possível afirmar que, como economia Singapura já se encontra perfeitamente estabelecida no mundo e seu ensino foi a chave para esse sucesso, todo o processo que levou a isso pode servir de exemplo para o Brasil. Por outro lado, a formação cidadã é uma mudança historicamente recente em seu sistema e que, apesar de demonstrar boas intenções, não foi suficientemente demonstrado que este seria um modelo a ser seguido.

O sistema de ensino singapurense, apesar de obrigatório apenas no ensino primário e ser pago, é completo, democrático e acessível a todos os cidadãos singapurenses. O ensino é capaz de se adaptar ao aluno ao invés de forçá-lo a se adaptar, buscando sempre extrair o máximo possível de todos os alunos, sejam com melhor ou pior desempenho. Este é, sem dúvidas, um dos maiores acertos que um sistema de ensino pode ter e será um excelente exemplo para que o Brasil possa se embasar.

A pedagogia desenvolvida em Singapura demonstrou sucesso ao longo dos anos e possui embasamento teórico acadêmico ao redor do mundo, sendo um excelente exemplo para todos que estudem o ensino de Matemática. Para maior entendimento sobre o assunto será preciso estudos mais aprofundados que permitam a construção de um embasamento mais sólido de relação com o Brasil, especialmente considerando os entraves que foram gerados em um sistema com foco em excelência: epidemia de burnout e depressão. Assim, cabe refletir sobre o meio termo possível a partir das características locais, das vantagens e desvantagens desse modelo.

## REFERÊNCIAS

TRADINGECONOMICS. PIB per capita - lista de países. Disponível em: <https://pt.tradingeconomics.com/country-list/gdp-per-capita>. Acesso em: 8 ago. 2025.

Kaur, Berinderjeet. Mathematics education in Singapore - an insider's perspective. Journal on Mathematics Education, Bandung, v.5, n.1, 2014. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/312646797\\_Mathematics\\_education\\_in\\_Singapore\\_an\\_insider%27s\\_perspective](https://www.researchgate.net/publication/312646797_Mathematics_education_in_Singapore_an_insider%27s_perspective). Acesso em: 22 maio 2025

Seah, Lay Hoon; Kaur, Berinderjeet; Low, Hooi Kiam. Case studies of Singapore secondary mathematics classrooms: The instructional approaches of two teachers. In: Clarke, David; Keitel, Christine; Shimizu, Yoshinori (eds.). Mathematics classrooms in twelve countries: the insider's perspective. Rotterdam: Sense Publishers, 2006. p. 151-165. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=sx7Dt7QcWBEC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Mathematics+classrooms+in+twelve+countries:+the+insider%27s+perspecti+ve&ots=oJlrel0zi\\_&sig=iYrJELL4FcDLHDgkjYooWryh9Ks#v=onepage&q=Mathematics%20classrooms%20in%20twelve%20countries%3A%20the%20insider's%20perspective&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=sx7Dt7QcWBEC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Mathematics+classrooms+in+twelve+countries:+the+insider%27s+perspecti+ve&ots=oJlrel0zi_&sig=iYrJELL4FcDLHDgkjYooWryh9Ks#v=onepage&q=Mathematics%20classrooms%20in%20twelve%20countries%3A%20the%20insider's%20perspective&f=false). Acesso em: 08 ago. 2025.

Singapore. Ministry of Education. [Site institucional]. Singapore: Ministry of Education, [20-]. Disponível em: <https://www.moe.gov.sg/>. Acesso em: 3 ago. 2025. Singapore. Ministry of Education. 2020 G1 Mathematics Syllabus: Secondary One to Four. [S.l.]: Curriculum Planning and Development Division, 2024. Disponível em: <https://www.moe.gov.sg/-/media/files/secondary/fsbb/syllabus/2020-g1-mathematics-syllabus.pdf>. Acesso em: 8 ago. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Brasil atinge marca histórica de 602 671 jovens aprendizes contratados em março de 2024. Brasília: MTE, 20 maio 2024. Disponível em: [https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/noticias-e-conteudo/2024/Maio/brasil-atinge-marca-historica-de-602-671-jovens-prendizes-contratados-em-marco-de-2024?utm\\_source=chat\\_gpt.com](https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/noticias-e-conteudo/2024/Maio/brasil-atinge-marca-historica-de-602-671-jovens-prendizes-contratados-em-marco-de-2024?utm_source=chat_gpt.com). Acesso em: 8 ago. 2025.