

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO JAPÃO

*João Victor Lima Fernandes
Universidade Federal do Ceará
Joaovictor_cpm22@hotmail.com*

Resumo:

Este trabalho busca mostrar como é a escola no Japão, os alunos, professores, boletim. Especificamente, apresentar como a matemática é vista, assuntos abordados, como fazem para realizarem algumas contas, as provas e dificuldades enfrentadas pelos pais e alunos no decorrer da aprendizagem.

Palavras-chave: Matemática; Japão; Educação; Brasil

1. Introdução

A educação obrigatória no Japão se divide em: “shougakkou”, que dura 6 anos (educação primária), e “chuugakkou”, que dura 3 anos (equivalente ao ensino fundamental). Ao terminar esses estudos obrigatórios, a maioria prossegue para o colegial (que dura 3 anos), mas não é obrigatório. Depois do colegial há basicamente duas opções para quem quiser continuar os estudos: As escolas profissionalizantes e o ensino superior.

O início do ano letivo é em primeiro de Abril e é encerrado em Março do ano seguinte. Antes, as aulas eram ministradas de segunda a sábado, mas a partir de 2002, passou a ser apenas na semana (em tempo integral).

Devido ao pouco espaço que existe no Japão e a pouca quantidade de crianças, um problema existente é salas de aula com poucos alunos. Como não compensa manter uma turma com dois, três alunos, uma solução encontrada foi juntar turmas, alunos de uma determinada série estudam com outros de outras séries, o que é um desafio enorme para os professores, pois eles precisam ensinar um conteúdo para um aluno de uma série mais adiante de forma que o aluno da série menor entenda.

Nos primeiros seis anos de estudo, o currículo padrão é: língua japonesa, estudos sociais, aritmética, ciência, estudos do ambiente biológico, música, arte, artesanato, educação física e serviços domésticos. Nos três anos seguintes é: língua japonesa, estudos

sociais, matemática, ciências, uma língua estrangeira (quase sempre inglês), música, belas artes, saúde e educação física, e artes industriais ou serviços domésticos. No colegial, são basicamente essas mesmas disciplinas, e claro a matemática está inclusa.

No ensino superior, a matemática e outras disciplinas presentes nos anos anteriores de estudo também estão inclusas nos currículos acadêmicos obrigatórios, além das disciplinas específicas de cada curso (diferente do Brasil que ao entrar na graduação de matemática, por exemplo, deixa-se de estudar a língua portuguesa, que é indispensável, a meu ver.).

Na época dos samurais a matemática também estava presente. Nas escolas, os filhos dos samurais estudavam escrita, leitura e aritmética. Atualmente, os conteúdos vistos nas escolas são os mesmos vistos aqui no Brasil, a diferença é como eles são vistos (mas eles estudam limite, derivada e integral no ensino médio). O método que o professor utiliza é diferente comparando com o daqui. Eles tentam fazer os alunos pensar e imaginar mais, aqui não é visto tanto isso. Contar nos dedos, por exemplo, é uma opção mais “cômoda”. Os alunos tentam saber os porquês (a maioria dos meus alunos, pelo menos quando vou demonstrar fórmulas, não se interessam tanto, meus colegas professores de matemática já me falaram que isso acontece com eles).



Crianças do ensino primário em escola japonesa
(Foto: Cortesia de Getty Images)

2. Dificuldades

Nos seis primeiros anos de estudo, os alunos fazem testes, mas não precisam se preocupar muito com notas, pois eles são avaliados pelo comportamento e obediência. A

limpeza das salas e corredores da escola e cumprimento em voz alta aos professores são exemplos de avaliação. Nos boletins, há apenas menção ao desempenho do aluno como ótimo, bom ou regular, uma nota em si não existe. Então os pais acabam não sabendo realmente como está seu filho. O que acaba causando uma ilusão nos que não acompanham seu dia-a-dia, pensando que está tudo bem. Os boletins brasileiros são mais efetivos.

Ao terminar esses estudos são automaticamente inseridos no ensino “chuugakkou” (segunda etapa do ensino obrigatório), e lá as coisas mudam. As provas realmente avaliam e dão uma nota para o aluno. Não bastando isso, colocam num mural da escola as notas onde é feito um ranking e com isso eles são comparados uns com os outros. O que é uma polêmica expor o aluno dessa maneira.

Lá eles possuem trabalhos para serem feitos nas férias. Assim como no Brasil, os que possuem dificuldade vão para reforços escolares. O que eles geralmente possuem mais dificuldade em relação à matemática é na interpretação dos textos. Aqui no Brasil também existe muito isso. Alunos estrangeiros também possuem como dificuldade o jeito como é ensinado à matéria, pois às vezes quando não entendem e os pais em casa vão ensinar, ensinam como aprenderam e o filho está aprendendo de outro jeito, sendo que o professor vai exigir dele o método como ele ensinou.

Os professores, além de ensinar alunos de séries diferentes numa mesma turma, precisam limpar a escola, servir as refeições dos alunos e trabalhar até como motoristas.

3. Soma e subtração

A matemática é universal. O resultado de um cálculo aqui deve ser o mesmo quando feito em outro lugar do mundo. Mas a forma de calcular tem muitas diferenças.

No Japão se dá muita importância ao uso das dezenas e unidades, (aqui não vejo muito isso). Numa operação de soma, $8 + 7$, por exemplo, as crianças são instruídas a realizarem o cálculo da seguinte maneira: Se tenho oito unidades, preciso de mais duas unidades para formar uma dezena. Então tirei duas unidades de 7, ficarei com 5 unidades e terei uma dezena. Ou seja, terei uma dezena e cinco unidades.

Na subtração, do mesmo jeito, $13 - 6$, por exemplo, 13 é a mesma coisa de uma dezena e três unidades, não se pode retirar 6 unidades de 3 unidades, então tira-se 6

unidades de uma dezena. Daí, dessa subtração, sobra 4 unidades. Juntando com as 3 unidades que tinha, totaliza 7 unidades.

Se um pai brasileiro que estiver no Japão for ensinar seu filho essa operação, ele provavelmente usará o artifício da contagem de dedos, entretanto o professor japonês rejeitaria esse método de fazer a operação dessa maneira.

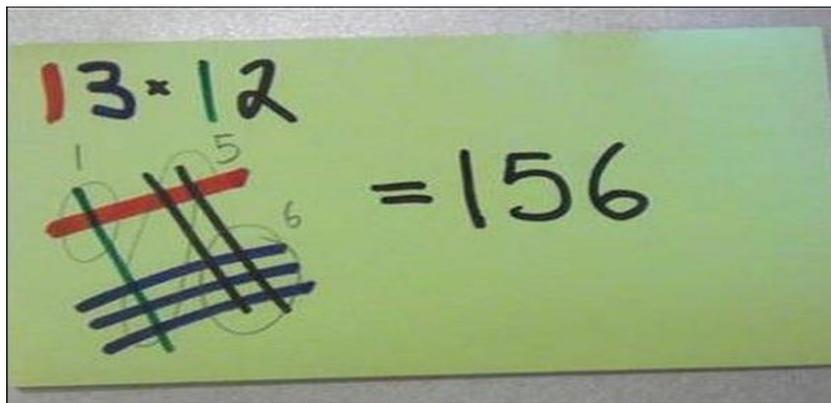
4. Multiplicação

Assim como no Brasil, as crianças precisam decorar a tabuada de multiplicação e caso não decore se complicará. Eles possuem tipo um chaveiro, um brinquedinho para ajudar nisso. Um jeito de multiplicação que vi era que não colocava o número em cima, escreve-se por cima mesmo e soma (praticamente do mesmo jeito que o nosso).

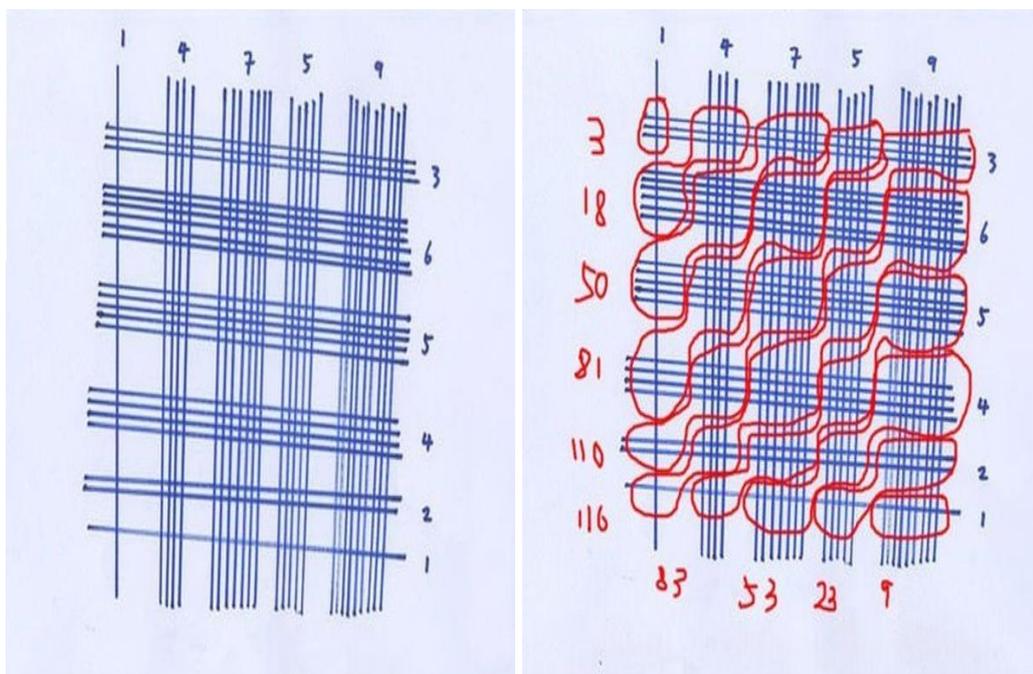
The image shows two handwritten mathematical operations on a dark background. On the left is a multiplication problem: 17×23 . The numbers are written vertically, with 17 on top and 23 on the bottom. The result, 391, is written below a horizontal line. On the right is a division problem: $41 \div 5$. The divisor 5 is written to the left of the dividend 41. The quotient 8,2 is written above the dividend, and the remainder 0 is written below the dividend.

Nas operações acima, fez-se $3 \times 7 = 21$ e escreveu-se o 21, depois $3 \times 1 = 3$, somou o 3 com o 2 igual fazemos e colocou em cima do 2. Na divisão, as posições do dividendo, divisor, resto e quociente são diferentes.

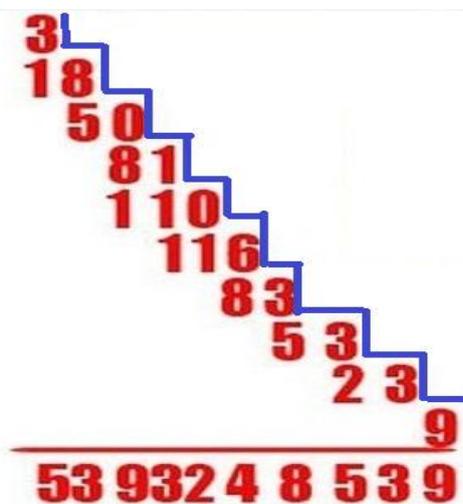
Outro método de multiplicação que vi foi representando os números com retas e olhando para os pontos de interseção. Um número é representado com retas verticais e o outro com retas horizontais. A quantidade de centenas, dezenas e unidades, por exemplo, são representadas por retas que ficam separadas a uma distância maior (existe um grupo de retas das unidades, outro das dezenas, outro das centenas, etc.).



Multiplicação feita utilizando retas

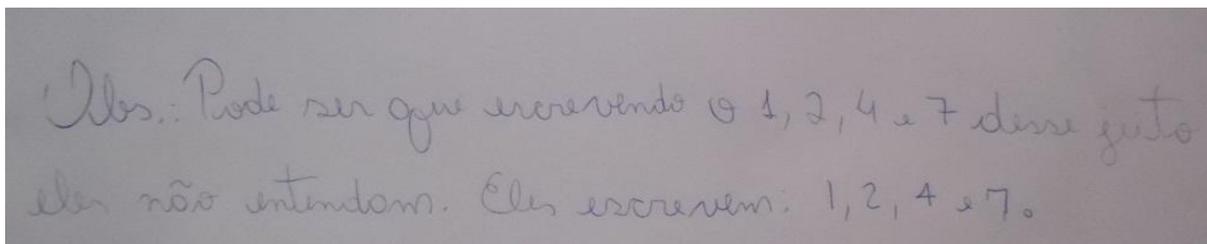


Multiplicação dos números 14.759 e 365.421



Resultado da multiplicação dos números 14.759 e 365.421

Mostrei as meus alunos esse método de multiplicar e eles adoraram, acharam mais fácil que o jeito que eles haviam aprendido e disseram que iriam utilizar esse. Alguns disseram que era bruxaria. Então fui explicar o porquê agrupar os pontos em diagonais e o que significava cada diagonal. Depois de contarem os pontos, alguns se confundiram em como organizar os números obtidos, então fiz tipo uma escadinha em azul com o pincel e melhorou um pouco a visualização.



5. Considerações Finais

Sendo o Japão um país que está do outro lado do mundo (comparado ao Brasil), muitos dos métodos utilizados lá, não são conhecidos aqui (ou não são utilizados), percebendo isso e sabendo que aprender uma coisa de várias maneiras é bastante interessante para o aprendizado dos alunos, este trabalho tentou mostrar alternativas para a educação e o ensino de matemática aqui no Brasil. Também se pôde perceber que várias coisas daqui seriam uma opção para melhorar o ensino de lá. Os conteúdos vistos são praticamente os mesmos. A valorização dos professores é diferente, assim como funções desempenhadas por eles.

As provas que vi eram de completar, eles usam muito funções, gráficos, e eram bem variadas as provas. Havia logaritmos, progressões, e havia muita especificidade, detalhes que alunos brasileiros nem sempre sabem, pois se concentram em aprender apenas a como resolver a questão em si. As questões dos livros e provas aqui no Brasil são no mesmo estilo, então basta decorar, é muito mecânico.

Não se pode dizer que o ensino aqui é melhor ou pior que o do Japão, mas o jeito como eles tentam fazer os alunos pensarem matematicamente é melhor que o que utilizamos (decore um exemplo e o resto é do mesmo jeito). Mas claro, eles também decoram algumas coisas, tabuada, por exemplo. Refletindo sobre isso cabe a nós professores tentarmos mudar o nosso método de ensino.

Matemáticos adoram jeitos novos de se resolver um problema, de aprender um assunto, com nossos alunos é do mesmo jeito. Outros métodos de outras culturas, não sabemos por relaxamento nosso e até por a Matemática ser um curso curto (na UFC a licenciatura é o mais curto, apenas 3 anos e meio). Uma boa opção seria nós estudantes de licenciatura termos uma disciplina mesmo que optativa de cultura matemática (ou algo do tipo), para desse modo, ver como um outro povo estuda tal assunto. Isso poderia ser visto também na disciplina de História da Matemática, mas é um curso tão curto, deveria ser anual ao invés de semestral.

Nossos alunos aprenderem de outro jeito pode refletir numa menor dispersão durante as aulas, melhor envolvimento com o aluno, aumentar o interesse pela matéria e fazer uma interdisciplinaridade.

6. Agradecimentos

Gostaria de agradecer aos colegas e professores do curso de Japonês da UECE (Universidade Estadual do Ceará): Yuri Rocha, Jadilton Pereira, Samara Mabelli, Arthur Pequeno e Anderson Nagasse pelas dúvidas tiradas. A coordenadora do curso de Japonês: Laura Iwakami, pelas informações prestadas, aos amigos e professora do curso de Matemática: Eriane Brito e Alexandre Lima e Kiara Lima.

7. Referências

- <http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/japao/educacao-no-japao.php>
- <http://www.studyjapan.go.jp/en/toj/toj0308e.html#1>
- http://www.revistaeducando.jp/index.php?option=com_content&view=article&id=106:sabe-quanto-e-13-5-na-escola-japonesa&catid=38:educacao&Itemid=61
- http://www.revistaeducando.jp/index.php?option=com_content&view=article&id=135:professora-compara-ensino-no-brasil-e-japao-&catid=38:educacao&Itemid=61
- <http://educacao-brasil-japao.blogspot.com.br/2012/12/a-avaliacao-nas-escolas-japonesas.html>
- <http://supercuriosidades.com/como-crianas-japonesas-aprendem-multiplicao-na-escola/>

8. Anexos

- Q 1** The quadratic function which takes the value 41 at $x = -2$ and the value 20 at $x = 5$ and is minimized at $x = 2$ is

$$y = \boxed{A}x^2 - \boxed{B}x + \boxed{C}.$$

The minimum value of this function is \boxed{D} .

- Q 2** Consider the integral expression in x

$$P = x^3 + x^2 + ax + 1,$$

where a is a rational number.

At $a = \boxed{A}$ the value of P is a rational number for any x which satisfies the equation $x^2 + 2x - 2 = 0$, and in this case the value of P is \boxed{B} .

- Q 3** For each of $\boxed{A} \sim \boxed{D}$ in the following statements, choose the most appropriate expression from among ①~⑨ below.

Consider two conditions $x^2 - 3x - 10 < 0$ and $|x - 2| < a$ on a real number x , where a is a positive real number.

- (i) A necessary and sufficient condition for $x^2 - 3x - 10 < 0$ is that $\boxed{A} < x < \boxed{B}$.
- (ii) The range of values of a such that $|x - 2| < a$ is a necessary condition for $x^2 - 3x - 10 < 0$ is \boxed{C} .
- (iii) The range of values of a such that $|x - 2| < a$ is a sufficient condition for $x^2 - 3x - 10 < 0$ is \boxed{D} .

- ① 2 ④ $a \geq 2$ ⑦ $0 < a \leq 2$
- ② -2 ⑤ $a \geq 3$ ⑧ $0 < a \leq 3$
- ③ -5 ⑥ $a \geq 4$ ⑨ $0 < a \leq 5$

Exemplo de questões de prova japonesa para alunos do colegial

| 4年1組 4番 B.B | | | |
|-------------|-----------------------------|-----|----|
| 1学期の学習の観点 | | 観点別 | 評定 |
| 国語 | 正しい言葉で鳴く事ができる | △ | B |
| | 相手の言う事が理解できる | ○ | |
| 算数 | 一日のご飯の回数が理解できる | △ | C |
| | 自分が残つ食べていいか理解できる | △ | |
| 社会 | 家庭の中での自分の役割を理解することができる | ◎ | A |
| | 家庭の歴史を把握している | ○ | |
| 理科 | 他の生物に興味を持つ事ができる | △ | B |
| | 食べていい物といけない物が判る | ◎ | |
| 音楽 | 音に興味を持ち振り向くことができる | ○ | B |
| | 豊かな表現で歌ったり、物を使って音を出す事ができる | ○ | |
| 図工 | 創造的な砂かけができる | △ | C |
| | 独創的な爪とぎができる | △ | |
| 保健体育 | 水を怖がらずに泳ぐ事ができる | △ | C |
| | 高いところへのジャンプ、またその反対に飛び降りができる | ○ | |
| 家庭 | 清潔な身だしなみを心がけることができる | ◎ | B |
| | 自給自足ができる | △ | |

| 【1学期の生活の観点】 | | 評定 |
|----------------|--|----|
| すずんで行動ができる | | △ |
| 誰とでも仲良く遊べる | | △ |
| 責任感がある | | ○ |
| 人の話を素直に聞く事ができる | | ◎ |
| 身の回りの事が一人で行える | | △ |
| 規則正しい生活ができる | | ○ |

| 【係・活動の記録】 | | | |
|----------------|--|--|--|
| ◆係の仕事…宣伝係 | | | |
| ◆主な活動…ブログでの活動 | | | |
| ◆表彰等…感謝状・癒し系で賞 | | | |

| 【成長の記録】 | | | |
|---------|---------|-----|-----------|
| 身長 | 約 85 cm | 虫歯 | (たぶん) 0 本 |
| 体重 | 8.0 kg | その他 | |

| 【1学期の総合所見】 | |
|----------------------------------------------|--|
| ■寝ている事の多いB.Bくんでしたが、嫌がりもせず写真に撮られる立派な一面もありました。 | |
| ■新しく入った女子のお友達とも仲良くできるように努力して欲しいと思っています。 | |
| ■ご飯の数についての学習をしっかりと、2学期は算数の勉強をしっかりとしましょう。 | |

Boletim de uma criança japonesa – Os alunos são avaliados com dois círculos (ótimo), um círculo (bom) ou triângulo (regular)

| | Ponto de vista do aprendizado em um semestre | Outro ponto de vista | Classificação |
|-----------|--------------------------------------------------------------|----------------------|---------------|
| Linguagem | Consegue falar as palavras bem Entende o que o colega diz | △ O | B |

| | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------|
| Aritmética | Entende a quantidade de arroz que é falado por dia para ele Quando vai comer consegue entender a quantidade que consegue comer (noção de quantidade/contagem) | Δ Δ | C |
| Sociedade(Estudos sociais) | Compreende seu papel na família Compreende a questão de moradia | Θ O | A |
| Ciências | Entende a vida dos seres vivos Entende a questão de não comer qualquer coisa | Δ Θ | B |
| Música | Acha as coisas relacionadas a som interessante Consegue cantar e representar os sons | O O | B |
| Artes | É criativo com areia Criativo em habilidade com unhas | Δ Δ | C |
| Saúde e educação física | Consegue nadar bem Consegue mergulhar até embaixo | Δ O | C |
| Tarefas de casa (domésticas) | Aparenta ser limpo e consciente É auto-suficiente | Θ Δ | B |

| | | | |
|-------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ponto de vista- cotidiano | Classificação | | Escrituário – Registro de atividades Responsável por...trabalho publicitário Principais atividades...atividades em grupo Prêmios, Etc...certificado de apreciação; Prêmio no sistema de cura |
| Consegue proceder e agir | Δ | | Crescimento – Registro Altura – 85 cm Cárie dentária: 0 (talvez) Peso – 8 kg Outro: |
| Consegue conviver e brincar com outras pessoas | Δ | | Obs: Muitas vezes dormia, era desagradável e insensível; Não queria ser fotografado; Precisa se esforçar para ser capaz de conviver e ser amigo das novas garotas; Precisa estudar matemática. |
| Tem responsabilidade | O | | |
| Escuta e é obediente | Θ | | |
| Consegue as coisas e se vira sozinho | Δ | | |
| Possui uma vida regrada | O | | |