

Denise Kanashiro Babá

**O MÉTODO KUMON DE ENSINO E A INFLUÊNCIA
SOBRE ALUNOS QUE PASSARAM NO
VESTIBULAR**

Trabalho de monografia final
apresentado ao CEPPAD, do curso de
Gestão Empresarial.

CURITIBA
2003

RESUMO

Verificou-se a influência do processo de ensino Kumon de Matemática na formação de alunos que conseguiram aprovação nos principais vestibulares do país. Por meio da discussão de cada característica formada, como autoconfiança, autodidatismo, autonomia, hábito de estudos, concentração e raciocínio lógico, foram sendo apresentados os recursos disponibilizados para desenvolver cada uma.

SUMÁRIO

RESUMO

1. INTRODUÇÃO

1.1. Histórico	5
1.2. Justificativa	6
1.3. Objetivos	7

1.4. METODOLOGIA. 9

2. O MÉTODO KUMON DE MATEMÁTICA

2.1. O autodidatismo	11
2.2. A autoconfiança	14
2.3. O perfil dos alunos	17
2.4. O ponto de partida	19
2.5. O cálculo mental	20
2.6. O hábito de estudos.....	24
2.7. A agilidade e a concentração	25
2.8. A análise do erro	27
2.9. O material didático.....	30
2.10. O Aluno Adiantado e a autonomia.....	33
2.11. As repetições	36
2.12. A avaliação	38
2.13. O raciocínio lógico	41
2.14. As habilidades e competências	43
2.15. 4. CONCLUSÃO	48
2.16. 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52

ANEXOS	54
--------------	----

1 INTRODUÇÃO

1.1. Histórico

O Método Kumon foi criado em 1954, no Japão, pelo Professor Toru Kumon, formado em Matemática pela Universidade de Osaka. Seu filho Takeshi, cursando a segunda série do ensino fundamental, trouxe para casa uma nota ruim, coisa que até então não havia ocorrido. Sem tempo para ensinar o filho, resolveu organizar exercícios que ele pudesse resolver sozinho. Limitou seu tempo de estudo em 30 minutos diários e objetivou não somente a melhora no ensino fundamental, mas prepará-lo para o dia em que cursaria uma universidade.

Ainda na sexta série do ensino fundamental, Takeshi começou a estudar progressões, atingindo a meta de chegar ao Cálculo Diferencial e Integral e suas aplicações, antes sequer de chegar ao ensino médio.

Pais de outros alunos, enviados pelos professores de Takeshi, entusiasmaram-se com os progressos dele, e resolveram dar aquela seqüência de exercícios para que seus filhos os resolvessem passo-a-passo. Os resultados se mostraram surpreendentes, iniciando assim a trajetória desse processo de ensino.

ANNAKA (1999) disse sobre Takeshi Kumon:

“Conforme via um tipo de pessoa como Takeshi, talvez estivesse formando a imagem do tipo de indivíduo que o Kumon visa desenvolver. O Método Kumon visa cultivar uma pessoa com as habilidades básicas de leitura, escrita e cálculo, as quais são essenciais na vida. Ao mesmo tempo que faz esta pessoa ter uma autoconfiança de que pode realizar algo se esforçar-se nisto, e um espírito de enfrentar desafios. Além disso, Takeshi era realmente gentil e atencioso, e como empresário, era portador de uma forte aspiração, muita fé e uma grande capacidade de tomar decisões. Também ele insistia que dois anos eram suficientes para se dominar qualquer coisa, e encontrava tempo dentro de sua agenda cheia para tentar várias atividades como velejo, wind-surfe, saxofone tenor, chi-kun, apreciação de vinhos, etc. E eventualmente chegava a dominá-los”.

Sua mãe, Sra. Teiko, foi a responsável pela primeira unidade na cidade de Moriguchi em Osaka. Hoje o Kumon Instituto de Educação expandiu-se para mais de 43 países, contando com mais de 3,1 milhões de alunos em Matemática e Línguas.

Chegou ao Brasil em 1977, na cidade de Londrina, e hoje está presente em todos os estados brasileiros, atendendo mais de 95.000 alunos. É o país com o maior número de concluintes de Matemática do mundo, e tem formado alunos desde 1985.

1.2. Justificativa

Desde que nos apresentaram o Método Kumon, quanto mais aprendemos sobre este, mais interesse nos desperta, devido aos resultados comprovados por inúmeros alunos.

Ao mesmo tempo, deparando com os problemas do sistema educacional brasileiro, e estudando Educação Matemática, vemos um Brasil procurando respostas para as questões:

O que deve ser feito pela educação de nossas crianças?

Que tipo de Matemática vamos oferecer para quem?

A educação na era industrial criou um sistema educacional onde se dividiam os indivíduos pela mesma faixa etária, juntava-se em grupos e apresentava-lhes um pacote de conhecimentos básicos para que, o mais rápido possível, estivessem preparados para atender às necessidades da indústria. Hoje está acontecendo a revolução da informação. Muito mais pessoas têm acesso à informação, e através dela têm condições de se desenvolver mais rapidamente, acompanhando o ritmo da globalização.

Em meio a tantos estudos na área de Educação Matemática, sente-se o interesse de todos por mudanças e adaptações da escola a esta nova realidade. Pela primeira vez temos expressado em Constituição o direito de todos à educação, e a extensão progressiva da obrigatoriedade do ensino médio.

Por conseguinte acreditamos que os educadores devam ter a oportunidade de conhecer, à luz das habilidades e competências, um pouco sobre o Método Kumon em seu trabalho de “ensinar com a matemática”, na visão de seus alunos.

Por ser um tema pouco abordado no meio acadêmico, este trabalho poderá servir como instrumento para enriquecer os conhecimentos teóricos e práticos sobre o curso do Kumon Instituto de Educação.

1.3. Objetivos

Segundo a LDB¹, que dita “igualdade de condições para o acesso e permanência na escola”, é esperado que o Brasil consiga incentivar que um maior número de cidadãos frequente os ensinos fundamental, médio e superior.

Citando a mesma lei, no Art. 44, Da Educação Superior, fala-se em acesso aos cursos de graduação para alunos “classificados em processo seletivo”. No Art. 22, Das Disposições Gerais, diz que a educação básica tem por finalidade fornecer meios para que o educando possa progredir no trabalho e em estudos posteriores. No Art. 35 dita que o ensino médio deve também possibilitar o prosseguimento dos estudos. Este contexto levou ao seguinte questionamento: O Kumon tem competência para contribuir no incentivo à continuidade dos estudos, levando os alunos além da educação básica?

O trabalho aqui apresentado tem como propósito discutir a contribuição que o curso Kumon de Matemática oferece aos alunos que o frequentam.

A Missão do Kumon que nos foi apresentada é *Descobrir o potencial de cada indivíduo, desenvolvendo-lhes as habilidades ao máximo limite, formando assim pessoas responsáveis e mentalmente sãs que contribuam para a comunidade global*. O objetivo deste trabalho é fazer uma análise reflexiva sobre o assunto.

LDB¹: Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional número 9394, de 1996.

2 METODOLOGIA

Em decorrência da diversidade de alunos que freqüentam o curso Kumon, foi selecionado um grupo específico para o trabalho.

A escolha recaiu sobre alguns alunos que foram aprovados nos principais vestibulares do Brasil, por motivos assim relacionados:

- o tempo que estes alunos freqüentaram o curso;
- a facilidade de acesso ao depoimento destes alunos e suas famílias;
- como todos eles concluíram o curso de Matemática, a probabilidade seria maior de termos alunos que passaram pelas etapas “Aluno Adiantado” e “Aluno dois ou mais anos Adiantado” em relação à série escolar, o que nos permitiria conhecer as características destas situações;
- a maioria destes alunos estudou Cálculo Diferencial e Integral, etapa final do curso, ainda no Ensino Médio ou antes, tendo experienciado todo o processo da metodologia Kumon antes de prestarem vestibular;

Foram utilizados depoimentos em vídeo, conversas informais, entrevistas semi-estruturadas com alunos, pais e orientadores do Kumon.

Neste trabalho é apresentado ainda uma pesquisa documental: das redações escritas pelos alunos ao final do curso, da Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional número 9394, de 1996, aqui denominada apenas LDB,

e dos Parâmetros Curriculares Nacionais Introdutórios e de Matemática, aqui denominados PCNs.

3 O MÉTODO KUMON DE MATEMÁTICA

3.1. O autodidatismo

A grande característica que o Método Kumon afirma desenvolver nos alunos é a postura autodidata. Através dela o aluno do curso abandona a postura de estudante passivo, aumentando a eficácia dos estudos. Segundo as palavras de ANNAKA (1999),

“O objetivo final do Método Kumon de Educação é a independência da criança. Independência significa ter a habilidade de pensar por si e resolver com suas próprias forças os problemas que podem surgir. Para dar um exemplo do Método Kumon, se você for pescar com uma criança, é um método educacional que coloca ênfase em, em vez de dar o peixe pescado à criança, ensinar-lhe como pescar... O ato de ensinar uma criança a como adquirir conhecimentos por si próprio é muito mais para o bem da própria criança. E para se conseguir isto, além duma abundante curiosidade, é indispensável que se tenha habilidades básicas de leitura, escrita e cálculos, uma capacidade para encontrar prazer no fato de se esforçar em algo e a autoconfiança de que será bem sucedido se tentar. Acredito que a capacidade de ir estudando por si o que ainda não aprendeu, sim, será exatamente a habilidade que será útil na vida, isto é, as habilidades úteis para uma vida inteira.”

Acredito que o caminho para a pessoa continuar a se desenvolver por toda a vida seja a auto-instrução, mais ainda na Era da Informação que estamos vivendo. É importante que a pessoa se torne responsável pelo seu próprio aprendizado.

A LDB vem permitindo à escola alterar grades curriculares.

Já os PCNs pedem que os alunos sejam estimulados a ter compromisso e responsabilidade com a aprendizagem, além de saberem utilizar diferentes

fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos. Esta construção do conhecimento envolve “saber o que quer saber, como fazer para buscar informações, como desenvolver um dado conhecimento, como manter uma postura crítica, comparando diferentes visões e reservando para si o direito de conclusão”. Mas o próprio PCN afirma que essa disposição para a aprendizagem não depende do aluno, mas demanda que a prática didática garanta condições para que essa atitude favorável se manifeste e prevaleça.

No Kumon, os alunos devem adquirir o hábito de prestar bastante atenção aos exemplos mostrados no início de cada assunto novo, para poderem descobrir por si mesmos como resolver os problemas. Se o aluno não entende o exercício, o Orientador pergunta até que ponto ele entendeu, e o aluno acompanhando seu próprio raciocínio costuma facilmente achar o caminho certo. Estudando sozinho o aluno vivencia o que o Kumon chama de “experiências de sucesso”. Estas experiências vêm do fato de que as dificuldades são colocadas um pouco acima da capacidade do estudante, exigindo dele algum esforço, mas nada que não possa conseguir.

Neste processo os alunos podem chegar a estudar conteúdos muito acima do que vêm na escola, sem que isto signifique sacrifício. O Orientador pode ensinar quando a dificuldade é grande, até que ele consiga fazer com suas próprias conclusões.

O PCN afirma que “se a aprendizagem for uma experiência de sucesso, o aluno constrói uma representação de si mesmo como alguém capaz”.

Levantando aqui o que a LDB pede aos alunos que freqüentam Educação Superior, em seu Art. 43 III, eles devem estar preparados para trabalhos de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia.

No Art. 52 I, a mesma lei fala sobre a necessidade de estudo sistemático nas universidades. Analisando por este prisma vemos que nos cursos superiores o autodidatismo é uma característica bastante necessária, sendo fator determinante para que o aluno aprofunde seus conhecimentos.

Na abordagem por competências, Perrenoud afirma que os alunos devem aprender fazendo e refletindo sobre os obstáculos encontrados. Ainda ele compara a figura de um professor ideal a um treinador, nos seguintes aspectos:

“Falando sobre um treinador, cuja perícia não consiste em expor conhecimentos de maneira discursiva, mas sim de sugerir e de fazer trabalhar as ligações entre conhecimentos e situações concretas. Em princípio, um treinador fica à beira do campo. Embora possa, ocasionalmente, permitir-se “pôr a mão na massa”, ele não pode substituir de maneira constante o aprendiz, sob pena de impedir que este aprenda. O professor deve renunciar à felicidade da demonstração esplendorosa. Um treinador não dá muitas aulas. Coloca o aprendiz em situações que o obrigam a alcançar uma meta, a resolver problemas, a tomar decisões. Até no campo das artes, dos esportes ou dos ofícios, em que o exercício constante é indispensável, é preciso confrontar-se com situações específicas, bem dosadas, para aprender a superá-las.” (PERRENOUD, 1997,56,57)

Através de pouca explicação por parte do orientador, pelo método Kumon o aluno aprende a distinguir o que é muito fácil ou muito difícil para si mesmo ao estudar conteúdos da escola, direcionando seus estudos sem desmotivar-se com a necessidade do estudo contínuo.

O aluno Domingos fez Kumon desde os cinco anos de idade, e segundo sua orientadora é “fera autodidata no computador”. Ele conta que no curso descobriu como estudar sem a necessidade de ajuda externa, aprendeu a se empenhar na busca de conhecimento e, especialmente, a gostar do que faz.

O aluno Álvaro conta, após dois anos cursando o ITA, que o Kumon proporcionou várias atitudes como capacidade de autodidatismo, responsabilidade e muita facilidade em acompanhar as aulas.

Já o aluno Rubens, sempre foi à favor da auto-instrução. Tanto que foi dele a decisão de matricular-se no Kumon no primeiro ano do ensino médio. E tendo entendido quando o curso foi detalhadamente explicado, teve mais vontade ainda de aprender matemática. Nas palavras dele:

“Quando fiz Kumon, descobri que eu tinha verdadeira loucura por Matemática, e comecei a estudar e ler muitos livros a respeito, desde Conjuntos até Teoria dos Números, Teoria dos Grupos, Álgebra Linear e Cálculo. Hoje, além dos livros de Matemática e Exatas em geral, eu leio livros de Computação, Teoria do Caos e de Economia, que também são áreas de meu interesse... A qualidade dos exercícios e o incentivo ao autodidatismo talvez sejam as maiores virtudes do curso, e é nisso que eu me inspiro para tentar levar mais pessoas a conhecê-lo.”

3.2. A autoconfiança

Conhecendo e estudando o Método Kumon, percebe-se uma relação que as crianças fazem entre o fato de aprender matemática e a elevação da sua auto-estima. Como a Matemática é causa de fracasso escolar de muitos alunos, vemos que os colegas dão certa importância ao aluno que domina esta matéria. Se a questão for a criança ser aceita num grupo ou receber elogios na escola que frequenta, o domínio da Matemática parece ser um bom caminho.

Além do que os alunos, pela própria questão da auto-estima, tendem a ir cada vez melhor naquilo que fazem bem. Esta mesma auto-estima costuma interferir diretamente nas tarefas escolares, pois interfere na motivação. É importante preparar estudantes que confiam em seu raciocínio, pois não existem crianças que consigam se dedicar a uma atividade, com autonomia, sem que tenham desenvolvido capacidade e autoconfiança.

Dentre os Conteúdos Atitudinais propostos nos PCNs, encontramos um que diz que a escola deve desenvolver no aluno confiança na própria capacidade para elaborar estratégias pessoais diante de situações-problema.

Os alunos no Kumon, ao se colocarem frente ao material didático, buscam resolvê-lo de maneira assertiva. As notas costumam ser altas, não recebendo dentro da metodologia notas menores que 70.

Eles adquirem a autoconfiança de que podem realizar algo se tentarem, e com isto vem o espírito de desafio de “vou tentar”. Se o esforço próprio

trouxer vitórias, ainda que pequenas, começam a confiar que vitórias maiores virão, e nesta etapa começam a traçar sonhos para o futuro.

Em relação aos vestibulares, percebe-se que a maioria dos alunos pesquisados optou por tentar após ter feito o curso Kumon. Dentre estes alunos, também vários afirmaram não possuir anteriormente domínio da Matemática.

Uma questão que comprova esta afirmação veio do aluno Shridhar, matriculado no Kumon na quinta série do ensino fundamental, e na sexta série começou a gostar de Matemática. A ponto de começar a inscrever-se em Olimpíadas² de Matemática. E nas palavras dele: “No começo eu fui péssimo nessas Olimpíadas”. O fato interessante foi que ele teve autoconfiança para tentar. Três anos depois ele ganhou a medalha de bronze na Olimpíada Mundial de Astronomia na Rússia, e vem ganhando medalhas desde então. O aluno Rubens estava no primeiro ano do ensino médio quando resolveu que iria prestar o ITA, e para isto contou com a ajuda de seu professor de Matemática e do curso Kumon. O aluno Álvaro expôs que é preciso ter sonhos, e para que estes sonhos se tornem realidade a gente tem que transformá-los em objetivo para conseguir atingi-los.

Olimpíadas² são uma forma que os Institutos de Matemática (no Brasil, Instituto de Matemática Pura e Aplicada) têm de descobrir crianças que apresentam grandes habilidades matemáticas. Além disto, as Olimpíadas conseguem incentivar o aumento geral da cultura destes alunos.

O aluno Edson, que iniciou o curso aos 5 anos de idade, afirma que ainda no ensino fundamental adquiriu autoconfiança e rapidez, mas a diferença maior veio no ensino médio, ao completar estas habilidades com a disciplina e a perseverança.

Ao que constatamos, pelo tipo de exigência deste vestibular, a autoconfiança nos pareceu uma característica importante, que fez diferença no resultado destes alunos.

O aluno que tem auto-estima elevada aceita desafios.

“Eu vejo nos alunos que resolvem exercícios com mais facilidade, a auto-estima estampada neles. A concentração, a paz que eles trazem de casa, tudo isto é que faz ele acertar o exercício... O incentivo que a família exerce, a escola, os colegas, as coisas que ele quer conquistar. Os melhores alunos tem em comum a necessidade de querer mais, querer buscar uma coisa que parece não estar ao alcance deles. E é por isso que sempre conseguem. Depois da faculdade, serão profissionais audaciosos e exemplares.” (informação verbal)

3.3. O Perfil dos Alunos

Foram realizadas pesquisas com oito alunos, dentre os quais, dois estudaram em escolas estaduais e seis em escolas particulares.

O apoio que tiveram e têm dos pais é indiscutível, e é característica comum a todos.

Uma condição sócio-econômica favorável permitiu que fizessem um curso além da escola, que tem a mensalidade atual girando em torno de R\$85,00.

Dois deles foram matriculados no Kumon aos cinco anos de idade. Outro começou na segunda série do ensino fundamental. Outros dois alunos na quinta série , e um na sétima série, também foram matriculados por iniciativa dos pais. Somente os dois alunos de ensino médio tomaram eles mesmos a decisão de se matricular.

Os dois alunos que iniciaram o Kumon estando na quinta série, não tinham, grande interesse por matemática. Os alunos pré-escolares, não chegaram a gostar ou não de Matemática antes do curso, mas os de ensino médio e sétima série já tinham afinidade com a matéria, embora quisessem se aperfeiçoar.

Este alunos tentaram diversos vestibulares extremamente concorridos como o ITA, USP, Unicamp, UFMG, conseguindo aprovação em todos os vestibulares.

Eles ainda se dedicam, cada um na sua área de preferência, a beisebol, basquete, musculação, inglês, atividades religiosas, espanhol e português.

Como foi pesquisado sobre a influência do processo do Kumon em suas habilidades, também considerou-se o tempo que eles freqüentaram o curso.

Em média, eles levaram 5 anos e 8 meses para se formar, sendo que este tempo variou de 11 anos e 2 meses a apenas 8 meses.

Como PERRENOUD (1997,86) afirma que “Construir competências desde a escola requer paciência e longo tempo”, esta formação que levou em média quase seis anos com certeza teve grande influência nestes alunos, fazendo parte de sua história.

Estes alunos são Igor, Rubens, Alexandre, Álvaro, Edson, Shridhar e Domingos, todos concluintes do curso de Matemática do Kumon.

3.4 O ponto de partida

Na LDB, Art. 24 II c), das disposições gerais, lê-se: “independentemente de escolarização anterior, mediante avaliação feita pela escola, que defina o grau de desenvolvimento e experiência do candidato e permita sua inscrição na série ou etapa adequada, conforme regulamentação do respectivo sistema de ensino”.

Aqui encontramos um apoio formal ao que acontece no Kumon. Cada aluno é avaliado de acordo com o nível que o método espera deles. São aplicados Testes Diagnósticos que procuram conhecer qual é o ponto ideal de estudo para o início do curso. Este diagnóstico envolve três itens:

- a compreensão do conteúdo, denominado ponto ideal de entendimento;
- a capacidade de execução de tarefa, ponto no qual o aluno conseguirá resolver um determinado número de folhas;
- o desenvolvimento da postura de estudo, onde se conhece desde sua concentração até sua maneira de se sentar.

Os alunos que iniciaram o curso aos cinco anos de idade começaram trabalhando coordenação motora e seqüência numérica. A maioria deles começou nos estágios de cálculo mental, em pontos diferentes (Programa do Material Didático ANEXO 1). O aluno Rubens começou estudando simplificação de frações, e comenta:

“Aliás, eu fiquei no teste aí, comecei no D151 em frações... Estudando no Kumon, eu comecei muito atrás da série escolar, e foi muito bom ter feito novamente as matérias que teoricamente eu teria aprendido na escola. Foram mais correções de problemas, falhas que vem do ginásio, que são difíceis de serem corrigidas.”

O aluno Flávio disse que seu teste foi um “desastre”. Foi só depois dele que percebeu que não tinha velocidade nem destreza de raciocínio. O aluno Igor disse que achou estranho voltar a trabalhar com somas e subtrações e logo quis sair do curso, coisa que seus pais não permitiram.

3.5. O cálculo mental

Resolvi discorrer sobre este assunto após constatar que a maioria dos alunos apresentados aqui teve seu ponto de partida no cálculo mental da adição, embora em pontos diferentes.

Nos PCNs de Matemática encontramos a afirmação:

“No cálculo mental, a reflexão centra-se no significado dos cálculos intermediários e isso facilita a compreensão das regras de cálculo escrito. O exercício e a sistematização dos procedimentos de cálculo mental, ao longo do tempo, levam-no a ser utilizado como estratégia de controle do cálculo escrito... Grande parte do cálculo realizado fora da escola é feita a partir de procedimentos mentais... A habilidade esperada no ensino fundamental é que o aluno saiba calcular com agilidade, utilizando-se de estratégias pessoais e convencionais, e saiba verificar resultados... A calculadora não substitui o cálculo mental e escrito, já que eles estarão presentes em muitas outras situações... Os procedimentos de cálculo mental constituem a base do cálculo aritmético que se usa no cotidiano.”

Embora isto seja dito em relação ao aprendizado escolar, somente o aluno Rubens teve seu ponto de partida acima do cálculo mental das quatro operações. Todos os outros desenvolveram esta habilidade durante o curso.

Perrenoud também discorre sobre o “saber-fazer”, associando-o com as competências:

“As noções de competência e *savoir-faire* (saber-fazer) parecem ser intercambiáveis, ou seja, um esquema com uma certa complexidade, existindo no estado prático, que procede em geral de um treinamento intensivo, à maneira do patinador, do virtuoso, do artesão, cujos gestos tornaram-se ‘uma segunda natureza’ e fundiram-se no hábito.” (PERRENOUD, 1997, 27)

Um aluno não deixa de ser competente por ter bem treinadas as quatro operações. A matemática pode entrar no campo desta “segunda natureza”, ou seja, as bases estarem bem sólidas para que possa se preocupar com aprendizados novos e criativos.

O funcionamento de uma competência pode automatizar-se gradativamente formando um “inconsciente prático”, por encadeamentos sucessivos.

Vou fundamentar este estudo sobre o Método Kumon discorrendo sobre o cálculo mental e sua aparente “mecanização”.

Por que o cálculo mental não é mecânico, segundo os PCNs?

“O cálculo mental apoia-se no fato de que existem diferentes maneiras de calcular e pode-se escolher a que melhor se adapta a uma determinada situação, em função dos números e das operações envolvidas. Assim, cada situação de cálculo constitui-se um problema aberto que pode ser solucionado de diferentes maneiras, recorrendo-se a procedimentos originais para chegar ao resultado.”

A habilidade mais simples de um conteúdo, de acordo com uma Matriz de Especificação Clássica, seria a evocação do conhecimento: quando se tem imediatamente a resposta de uma questão sem aparente necessidade de raciocínio.

Por exemplo, quanto é 4×5 ? Para um pré-escolar, esta questão pode exigir aplicação ou análise. Para um aluno de primeira série do fundamental, pode ser questão que exige habilidade de compreensão e extrapolação. Para um aluno da segunda série pode ser só uma questão de reconhecimento. Para um aluno de quarta série, acreditamos que deva ser de evocação: tem que ser.

Para Perrenoud, “as competências elementares evocadas supõem um domínio da língua e das operações matemáticas básicas”.

Num pensamento bem simples do Professor Kumon:

“Observemos as dez operações abaixo:

$$5 + 6 =$$

$$7 + 2 =$$

$$4 + 9 =$$

$$3 + 8 =$$

$$2 + 7 =$$

$$6 + 8 =$$

$$1 + 9 =$$

$$8 + 7 =$$

$$9 + 4 =$$

$$7 + 5 =$$

Quem não conseguir resolvê-las em um minuto, seja aluno de fundamental ou médio, deixará de gostar de Matemática. É irracional dizer que vale mais o raciocínio em prejuízo da capacidade de cálculos tão simples. Exercícios de álgebra, como equações, fatoração, função, integrais, derivadas e vetores, não podem ser resolvidos se não for desenvolvidas, inicialmente, a capacidade de cálculo com as quatro operações básicas e frações.”(KUMON, tradução 1996,46)

Se o conhecimento é um recurso, o que diz Perrenoud: “Se os recursos estão presentes, mas não são mobilizados em tempo útil e conscientemente, então, na prática, é como se eles não existissem”.

Apesar das palavras do Professor Kumon serem mais diretas, nos levaram para o mesmo caminho de entendimento: os fatos fundamentais em si não são mecânicos, mas se forem dominados facilitam muito a vida dos alunos.

E a adição não precisa ser ensinada. A própria construção do número envolve a repetida adição de 1. Este foi, por exemplo, o ponto de partida do aluno Shridhar, estando na quinta série do fundamental: “Eu percebi, no primeiro ano de curso, que eu estava dominando números. Quando eu fazia

exercícios de Matemática nestas Olimpíadas, as coisas ficavam óbvias e eu só tinha que me preocupar com a parte mais difícil dos exercícios”.

O material didático do Kumon contém muitos exercícios de cálculos, tanto aritméticos quanto algébricos. O aluno Alexandre, na época Campeão Mineiro de Xadrez, estando ainda na oitava série resolvia exercícios de função ou inequações do segundo grau utilizando cálculo mental.

3.6 . O hábito de estudos

Na metodologia Kumon, muitas vezes nos deparamos com a expressão “capacidade de estudos”. Isto pode ser entendido como a capacidade que uma criança tem de sentar-se e estudar concentradamente um determinado volume de tarefas. Esta capacidade deve ser desenvolvida aos poucos, antes de se chegar ao vestibular. Pelo que argumentava o professor Kumon sobre o estudo às vésperas da prova:

“Não é concebível que um aluno, durante o ensino médio, estude de forma tão intensa, pois ou ele não conseguirá manter este ritmo ou, depois que ingressar na faculdade, sentirá vontade de divertir-se ou alienar-se”.
(Kumon,trad.1996,42)

O Professor Kumon, ao criar o método, pediu a seu filho cerca de 30 minutos diários. Os alunos aqui apresentados estudaram no início do curso cerca de 10 minutos por dia, até chegarem na etapa final a se dedicarem entre 30 minutos a uma hora diários. O aluno Rubens optou por estudar em todo curso uma média de quatro horas por dia.

Esta foi a característica em que foi observado precisar de mais apoio da família. Seja para oferecer um ambiente tranquilo para o estudo, seja para ajudar a formar o hábito de estudos nas crianças. Os alunos freqüentam as unidades de estudo dois dias da semana, e nos outros dias levam exercícios para casa.

Segundo o processo do Kumon, é este hábito contínuo que permite que os alunos avancem várias séries escolares em curto período de tempo.

O aluno Edson disse que aprendeu e se acostumou a estudar todos os dias concentrado, o que fez para ele muita diferença. Tornou-se um bom aluno em todas as disciplinas.

O aluno Rubens fala que a Matemática fica mais simples e fácil de ser aprendida, desde que se tenha regularidade, disciplina e paciência.

O aluno Shridhar escreveu que o Kumon ensinou um jeito de estudar.

Em relação ao próprio estudo no ITA, o aluno Igor vê que seus colegas de classe nem sempre conseguem sentar e estudar. Afirma que estudar um pouco todo dia já ajuda, e dá uma lida na matéria todo dia para não se perder, pois a quantidade de informações é muito grande.

3.7 . A agilidade e a concentração

No Kumon cada exercício apresenta-se com um intervalo de tempo para ser resolvido. Este intervalo foi conhecido após análise estatística de milhares de alunos ao resolverem o material didático. Buscava-se responder à seguinte pergunta: Qual o tempo ideal de resolução de um exercício, que levaria o aluno a firmar-se no conhecimento, e conseguir desenvolver-se efetivamente para o conteúdo seguinte? Trabalha-se de modo a que eles consigam avançar para o próximo exercício sem apresentarem grandes dificuldades. Assim conseguem que a evolução seja tranqüila. Os alunos que conseguem fazer acertivamente dentro ou abaixo deste intervalo, e observados durante a resolução do material, podem avançar com segurança. Tempo e acerto são referenciais. Os que resolvem acima do tempo máximo, são também avaliados num conjunto de critérios que levam o Orientador a optar entre avançar ou revisar pontos básicos. Esta decisão é apresentada ao aluno no final da aula.

Este tempo é instrumento para se desenvolver concentração, cálculo mental, agilidade e atitude de desafio perante o exercício. Além disto, é marcando o tempo que o aluno entende que uma tarefa começada deve ser terminada, e leva este aprendizado para outras situações da vida.

O aluno Rubens sentiu, resolvendo os vestibulares da USP, Unicamp e ITA, que as provas testam a velocidade e a sagacidade dos vestibulandos.

O aluno Flávio conta que o Kumon foi extremamente útil principalmente no vestibular do ITA, que foi uma prova extremamente trabalhosa e cheia de

contas. Ele não perdeu muito tempo efetuando as mesmas, sem contar com a capacidade de concentração que adquiriu no Kumon.

Igualmente o aluno Edson afirma que a concentração que desenvolveu no Kumon foi responsável pelo seu sucesso nos vestibulares.

Alexandre, por jogar xadrez, já tinha concentração altamente desenvolvida, e avançou com facilidade pelos cursos de Matemática e de Língua Pátria.

Normalmente os alunos entendem que é preciso primeiramente acertar, porque depois o tempo naturalmente alcança o intervalo. É o necessário em uma escola, ao se resolver uma prova onde o tempo é determinado. Todos os vestibulares têm tempo determinado para serem resolvidos, assim como as provas na escola. Na vida profissional também as tarefas têm tempo para serem concluídas.

3.8 . A análise do erro

A análise do próprio erro pareceu ser um dos pontos mais importantes dentro deste processo de ensino.

“Quando os alunos erram as respostas, os Orientadores devem aconselhá-los, em primeiro lugar, a descobrir o porquê dos erros cometidos e, só depois, corrigi-los. Nunca deixem os alunos apagarem inteiramente as respostas erradas sem que antes descubram por que elas estavam erradas.” (KUMON, 1997,17)

No sistema de aulas, percebe-se que os alunos entregam as folhas resolvidas, e se tiverem erros fazem as correções, preferencialmente na mesma aula, para não levarem dúvidas para os exercícios de casa.

Resolver os exercícios por si, e saber se as respostas estão corretas ou não logo após, promove uma maior eficácia nos estudos. Também a capacidade de autocorreção imediata é levada em conta quando ocorre a decisão do avanço ou não no conteúdo. Mesmo que existam erros, se o aluno perceber com facilidade o raciocínio e acertar, ele poderá avançar. Os obstáculos epistemológicos, quando presentes, são analisados numa reflexão entre orientador e aluno, na observação da aula.

O erro faz parte do processo de aprendizagem, e deve ser utilizado para redirecionar o ensino. Se o aluno é observado cometendo uma falha de raciocínio, ele nunca é interrompido. Espera-se que ele termine sua lógica, e conclua ele mesmo que não alcançou a resposta. Acompanhando ou lendo novamente a questão, na maioria das vezes ele consegue identificar a parte do exercício errada, sendo o erro uma oportunidade de refazer o percurso. Apaga somente este trecho, aproveitando todo o restante que fora bem encaminhado.

A maioria dos erros detectados pelo Kumon em matemática vem do uso incorreto das quatro operações básicas. Começando por elas, se for o caso, o aluno logo apresenta melhoras em seu rendimento escolar. Ele reorganiza regras e estratégias pessoais e reaprende lógicas matemáticas iniciais.

Se o aluno erra um exercício e acerta outro, o Orientador mostra: Este você acertou! O outro tem o mesmo raciocínio. Assim o aluno é elogiado pelo acerto, e com facilidade descobre a correção do segundo exercício.

Se um aluno chega a questionar: Por que eu errei? O Orientador pede: explique o que você pensou. Nesta explicação em voz alta, ele tem uma chance grande de identificar sozinho o caminho correto. E ainda entende o sentido do seu erro, construindo com autonomia o seu conhecimento. Não pode existir acomodação.

No processo de atribuição de notas, o erro é constatado. O material devolvido ao aluno o faz observar e analisar o quanto resolveu acertivamente os exercícios. Diz-se acertivamente porque, na evolução gradativa do material, a quantidade de erros normalmente não chega a ser grave. A correção não é punitiva. Tendo a oportunidade da autocorreção, ele termina a aula com todos os seus erros superados.

No caso de haver muitos erros, o Orientador é levado a questionar a programação para aquele aluno, reavaliando seu ponto de estudo e sua própria forma de orientar. Assim ocorre também o aprendizado da orientação.

A auto-avaliação e o autodidatismo no contexto do Kumon têm uma grande importância, pois levam o aluno a desenvolver a sua capacidade de

discernir o erro. Ele raciocina, reflete, se questiona, procurando novas formas de aplicar o raciocínio lógico, e toma decisões.

Esta parte da metodologia Kumon é de uma grande funcionabilidade, visto que, não existindo aula expositiva, não existe a intenção de ensinar, e o aluno se torna figura central do processo.

3.9 . O material didático

Os conteúdos desenvolvidos pelo Kumon de Matemática são divididos em 21 estágios, denominados 7A, 6A, 5A, 4A, 3A, 2A, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N e O. Cada estágio compreende 20 blocos de exercícios montados no tamanho A5 (148mmX210mm), com 10 folhas destacáveis . É um formato mais atraente do que uma folha de tamanho grande, mesmo para uma criança que goste de estudar.

As folhas são programadas de acordo com cada aluno, sendo esta programação totalmente diferenciada. A seqüência é estruturada de maneira a possibilitar ao aluno chegar sem dificuldades ao ensino médio.

Os estágios 7A e 6A servem para familiarizar a criança com a noção de quantidade, e o aluno chega a ler, contar e distinguir números de 1 a 30. No estágio 5A introduz-se o uso do lápis e a coordenação motora fina. Com base nestas habilidades, no 4 A começa a contar e escrever até 220. Assim, entende a estrutura da seqüência numérica.

O estágio 3A introduz a soma pelo cálculo mental, e nos estágios 2A e A estuda-se também subtração, partindo do princípio que ela fica fácil quando a adição tem base sólida.

No estágio B as operações são armadas, e começam a aparecer problemas com enunciado. Nestes acontece, como Perrenoud sugere, um ensino mais exigente e um treinamento mais intensivo que permitem superar a dúvida de que um problema do tipo subtrativo pode pedir uma adição e vice-versa.

Nos estágios C e D trabalha-se multiplicação e divisão, primeiramente pelo cálculo mental e depois através de operações armadas.

No final do D, no E e F estuda-se frações, aprendendo a operar com números mistos e decimais, ajudando a dar a percepção conceitual. O F contém também problemas para serem resolvidos por analogia estrutural.

O G envolve números relativos e dá início à álgebra, através das expressões. O estágio H contém equações e sistemas de equações lineares de até quatro incógnitas.

No I começam a aparecer funções quadráticas, e fundamentos da fatoração, um estágio que segundo os alunos é um dos pontos fortes do Kumon.

Os assuntos de ensino médio começam a ser tratados no estágio J, através das fatorações, polinômios e números complexos. No estágio K aparecem vários tipos de gráficos, além de inequações e logaritmos. O L é dedicado ao estudo da trigonometria e da Geometria Analítica. O estágio M traz introdução de Cálculo Diferencial, e o trabalho com progressões, áreas e volumes.

No N o aluno se desenvolve em vetores, fundamentais na Física, além das matrizes. No estágio O chega-se a séries e aplicações de limites, derivadas e integrais, completando o Cálculo Diferencial.

O aluno Domingos questionou a falta de Análise Combinatória, Binômio de Newton e fórmulas financeiras, sendo que os dois primeiros assuntos são cobrados em alguns vestibulares no Brasil. Pelo que vemos os alunos conseguiram, pelo autodidatismo, a própria escola ou ainda cursos preparatórios, estudar estes conteúdos. O argumento encontrado em relação a isto, foi que o material não se centraliza no conteúdo da escola: o objetivo do Método é proporcionar tranquilidade nos estudos.

Observa-se que todo o conteúdo do curso é voltado para o domínio do Cálculo, não contendo matérias que não se atenham a ele.

O que o aluno Rubens disse sobre o método, foi que dois assuntos lhe chamaram muita atenção: a parte de frações, e o curso de cálculo, que sempre quis aprender. Através dele consegue entender e deduzir fórmulas dadas no

colegial. Disse que no vestibular usar cálculo diferencial não é obrigatório, mas facilita muito a vida.

O aluno Shridhar aprendeu a dominar uma matéria para só então partir para outra, da mesma forma que é estruturado o curso.

O aluno Álvaro afirma que o Kumon é um curso puxado de Matemática, onde nos últimos estágios se vê matéria de nível superior.

3.10. O Aluno Adiantado e a autonomia

O Art.24 V c) da LDB, que discorre sobre a verificação do rendimento escolar, admite possibilidade de avanço nos cursos e nas séries mediante verificação do aprendizado. Entendo que esta atitude seja condizente com o fato de que as crianças têm ritmos diferentes, e podem estar capacitadas a aprender conteúdos acima de sua série.

Dos alunos estudados, apenas o Flávio não esteve na condição que o Kumon denomina "aluno adiantado", por já cursar na escola o segundo ano do ensino médio, e ser o único deles a concluir o curso Kumon após iniciar seus estudos no ITA. Entendo que esta denominação vem por comparação com a série da escola, mas na verdade o aluno estuda no seu ritmo.

Todos os outros chegaram a estudar conteúdos de mais de dois ou três anos acima de suas respectivas séries, sendo que o Álvaro chegou a estudar conteúdos cinco anos a frente da escola.

Estudar de acordo com a sua capacidade é um fator importante na educação. Deve-se atribuir o conteúdo adequado à cada criança no seu processo de aprendizagem, e ainda com pequenos obstáculos a serem vencidos.

Nas idéias de Perrenoud sobre a construção das competências, encontramos:

“Uma situação-problema não é uma situação didática qualquer, pois deve colocar o aprendiz diante de uma série de decisões a serem tomadas para alcançar um objetivo que ele mesmo escolheu ou que lhe foi proposto e até traçado...Deve oferecer uma resistência suficiente, que leve o aluno a investir seus conhecimentos anteriores disponíveis, bem como suas representações, de maneira que leve ao seu questionamento e à elaboração de novas idéias... Cabe ao professor fornecer indícios e implementar um escoramento que evite a sensação de impotência e desânimo.” (PERRENOUD, 1997, 58,59)

No livro do Professor Kumon, encontramos:

“Quero dizer que a criança cresce quando enfrenta um desafio situado num ponto um pouco acima de suas forças. Quem não compreende isso, não sabe o que é potencial e não compreende a própria criança. Ele deve estar localizado num nível em que, com um pouco de esforço, a criança possa superá-lo; caso contrário, toda a energia despendida será em vão.” (KUMON, 54)

Reconhecendo estas duas afirmações como verdadeiras, nota-se que muito se assemelham. Pelo conhecimento do material didático, fica clara a pequena diferença no grau de dificuldade de um exercício para o outro, e é um

dos fatores que gradativamente parece levar os alunos tão acima do conteúdo da escola.

O aluno Edson disse que quando tornou-se adiantado, sua vida escolar foi revolucionada. Ficou mais rápido e adquiriu autoconfiança e já não precisava estudar matemática especificamente para as provas.

O aluno Igor contou que, à medida que avançava, e principalmente quando se tornou adiantado, tinha uma vontade cada vez maior de continuar. É uma conseqüência prática desta capacidade, é melhorar o rendimento escolar, mesmo que este não fosse ruim.

Mas o fator mais importante pareceu ser a conquista da autonomia, que significa ser governado por si mesmo, e não vem de repente.

Procurei entender como esta conquista acontece nas unidades de ensino do Kumon: para um aluno alcançar a condição de adiantado, existe um processo que não se constitui de atos grandiosos, mas de atos praticados em cada aula, como pegar o material ele mesmo, ler o enunciado com atenção, procurar ajuda quando necessário, não usar a borracha antes de descobrir porque a questão estava errada, e preencher o seu próprio boletim de notas. Além de, ao final da aula, conversar com o Orientador sobre sua evolução e seus próximos exercícios.

A autonomia do aluno em relação à construção do conhecimento, de acordo com os PCNs, depende antes do desenvolvimento de uma autonomia “moral e emocional”. Por isto é procedimento do curso elevar primeiramente a autoconfiança através de exercícios fáceis.

De acordo ainda com os PCNs, para que o aluno desenvolva autonomia, ele necessita estar inserido em um processo que valorize ações desta natureza.

3.11. As repetições

No método Kumon, se um determinado conteúdo não foi dominado a ponto de permitir que se estude tranqüilamente o conteúdo seguinte, este assunto deve ser revisado até que consiga ser assimilado em um determinado intervalo de tempo e uma considerada margem de acertos. Esta repetição permite ao aluno fixar os conhecimentos adquiridos e avançar facilmente a níveis mais complexos da matéria. Normalmente encontramos repetições em pontos básicos dos assuntos estudados, ou ainda onde os alunos encontraram maiores dificuldades.

PERRENOUD (1997,23) quando escreve sobre os esquemas adquiridos pela prática, afirma:

“Desse modo, os esquemas complexos podem ser montagens de esquemas mais simples, e assim por diante, em um sistema de bonecas russas. Para chegar à tamanha automatização de funcionamentos cognitivos complexos, é preciso uma fortíssima redundância de situações

semelhantes. Embora compatíveis com uma automatização total ou parcial, as competências não a tornam obrigatória.”

O Orientador deve ser capaz de direcionar as ações pedagógicas de acordo com as possibilidades e necessidades dos alunos.

O aluno Rubens avançou em todo o material sem necessitar de nenhuma repetição.

Quanto ao aluno Alexandre, defende: “Descreio do automatismo, já que depois da primeira repetição, inteiro-me melhor que antes do assunto”.

Do aluno Shridhar: “Agora estou me lembrando quando eu estava fazendo os cálculos com frações. Aquilo eu achava chato. Era extremamente chato. Eu ficava me perguntando se havia tanta necessidade em fazer “n” cálculos com frações. Alguns anos depois eu descobri qual era a função daquelas questões. E de todas as outras...”

Do aluno Domingos: “A repetição constante dos exercícios é muito boa para ganhar prática e raciocínio rápido, porém, vale ressaltar que, muitas vezes, isso causa desânimo ao aluno”.

Estas questões devem ser bem pensadas. Parece simples que, se existe um motivo para que sejam feitas repetições, seja ele o tempo ou o acerto, ou ainda o modo de se resolver os exercícios e a capacidade de autocorreção, o aluno precisa ser convencido deste para não desanimar, ou para não demorar

tempos para descobrir a importância delas. Esta explicação, que é dada ao final da aula, é importante para que o aluno saiba como fazer cada exercício e dominá-lo. Este último momento é denominado *feedback*.

3.12. A avaliação

O ato de avaliar está presente em todos os momentos da vida humana. A todo momento as pessoas são levadas a tomar decisões. Além do mais PERRENOUD (1999, 51) afirma que não há orientação escolar sem avaliação, e esta deve levar a uma ação.

A avaliação contemplada nos PCNs é compreendida como “elemento integrador entre a aprendizagem e o ensino. Ela deve ajustar a orientação e dar informações sobre o que foi aprendido. Ela deve levar à reflexão do professor sobre sua prática educacional e dar consciência aos alunos de seus avanços ou dificuldades. Ocorre durante todo o processo de ensino e aprendizagem e não apenas em momentos específicos caracterizados como fechamento de grandes etapas de trabalho. Avalia-se não o aluno, mas as condições oferecidas para que a aprendizagem ocorra”.

A posição do Orientador é observar *in loco* o processo intelectual de cada aluno, ao resolver o material didático, e todos devem ter seu tempo para adquirir novos conhecimentos.

Dentre os procedimentos realizados nas unidades Kumon, encontramos também testes avaliativos dados ao final de cada estágio, denominados Testes de Assimilação. Mas o que é interessante e diferente, é que geralmente todos os alunos se saem bem nestes testes. Como o aluno é avaliado aula a aula, e levado a construir solidamente sua aprendizagem, sem acumular dúvidas, ele realmente chega ao final de cada etapa com conhecimento do assunto. Logo é normal que ele se saia bem nos testes. Inclusive, os alunos costumam esperar ansiosamente este dia para mostrarem do que já são capazes. Isto só é possível de ser realizado porque o método respeita o ritmo das crianças, cada uma delas fazendo seus testes quando formou as habilidades das quais vai precisar.

Pelo visto, para o aluno, esta avaliação é um instrumento não para conhecer, mas para comprovar suas conquistas. O que não conseguir resolver, vai servir de novo aprendizado, ao analisar suas possibilidades e suas dificuldades, e redirecioná-las.

Se ocorre do aluno não se sair bem no teste, o Orientador questiona sua própria forma de acompanhá-lo. Pode haver mais necessidade de revisões ou até mesmo considerar se o aluno estava com algum problema emocional no dia do teste.

Se o teste apresentou bons resultados, significa que as “condições oferecidas para a aprendizagem” foram boas, e a orientação pode continuar fluindo.

Em relação ao que acontece nas escolas, ANNAKA (1999) questiona:

“De maneira geral, há uma tendência para as notas dos testes serem usadas como uma avaliação relativa, isto é, sempre se avalia dentro de uma comparação com os outros. Entretanto é papel do adulto, em vez de determinar o valor de alguém comparando-o com outros, verificar o quanto se desenvolveu uma criança em comparação a antes, reconhecer seus esforços, elogiá-la e incentivá-la mais. Quantos pais podem dizer que seus filhos estão sendo vistos com uma avaliação absoluta?”

PERRENOUD (1997, 78) diz que

“Esse professor não deve avaliar fazendo comparações entre os alunos, mas fazendo uma comparação entre a tarefa a realizar, o que o aluno fez, e o que faria se fosse mais competente.”

E compara:

“Nenhum médico se preocupa em classificar seus pacientes, do menos doente ao mais gravemente atingido. Nem mesmo pensa em lhe administrar um tratamento coletivo. Esforça-se para determinar, para cada um deles, um diagnóstico individualizado, estabelecendo uma ação terapêutica sob medida.” (PERRENOUD,1999,15)

Acreditamos ser muito importante que o aluno aprenda a desafiar-se a si mesmo. Só se consegue isto através da avaliação absoluta. Ele deve ser plenamente conscientizado de cada passo que está dando. Ainda desenvolvendo a autonomia, o próprio aluno tem como se avaliar. No final da aula ele comenta com o Orientador: como eu fiz bem este bloco de exercícios, eu posso avançar. O aluno, ao longo do curso, vai inteirando-se dos critérios adotados na orientação. Começa a interagir e questionar, tendo condições de determinar o próprio ritmo e traçar as próprias metas.

Este tipo de avaliação exige maior coerência e continuidade entre uma aula e outra, coisa que no Kumon é fator primordial.

Sabe-se que os momentos de avaliação podem ser críticos, e causar transtornos emocionais que interferem na aprendizagem, mas no Kumon há uma construção sólida do conhecimento, o que garante uma avaliação positiva da criança. Isto influi na auto-imagem do aluno e em como seus pais o vêem. Seguro de seu conhecimento, é capaz de enfrentar desafios e criar soluções variadas.

E como diz BERTONI (2000,23), avaliar não é julgar, mas ajudar.

3.13. O raciocínio lógico

A LDB enfatiza a formação do aluno com habilidades para o raciocínio. Sabendo que o raciocínio lógico-matemático é construído pelo próprio indivíduo, temos que fornecer aos alunos oportunidades de desenvolvê-lo.

No raciocínio lógico-matemático não há erros e sim hipóteses que o aluno, ser dotado de história e cultura, vai formulando num processo de construção reflexiva e consciente. O fato de buscar soluções perante os desafios, faz com que o aluno se supere.

Então, o Kumon se propõe a ensinar a raciocinar de modo a desenvolver as habilidades cognitivas dos alunos. No processo individualizado do curso, o

Orientador consegue reconhecer falhas de raciocínio, através da observação, e o aluno tem a oportunidade de corrigi-las.

Comparando os resultados da rede estadual, municipal, particular e Kumon, houve um diferencial do Kumon. Concluiu-se que nas questões que exigiam um raciocínio lógico-dedutivo, os alunos do Kumon apresentaram ainda melhores resultados. 80% dos alunos do Kumon conseguiram acertar estas questões contra 31,6% das outras escolas.

O aluno tem que se sentir seguro da própria capacidade de raciocinar com lógica, e chegar a resultados acertivos, a fim de construir seu conhecimento matemático. Além do mais, raciocinar é uma habilidade fundamental para que se desenvolvam o ler, falar, escrever e calcular.

O aluno Igor diz que o Kumon ajuda no raciocínio de montar uma resolução, e não fica só nas contas.

Para o Rubens, o treinamento do raciocínio é muito importante. Nas palavras dele,

“No Kumon não se aprende apenas a fazer contas e resolver exercícios: aprende-se a pensar. Muitos problemas são propostos com um enfoque diferenciado com relação à didática tomada na escola, e isso é bom para aguçar o sentimento criativo do aluno. Essas características tem ajudado muito na faculdade também.”

A Orientadora do Domingos afirma que ele tem um raciocínio lógico-dedutivo muito rápido, é perspicaz e detesta seguir fórmulas. É campeão Estadual e Brasileiro de Matemática e Física.

3.14. As habilidades e competências

Na definição de PERRENOUD (1997,7) “competência é uma capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiado em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles”.

Não existe consenso sobre os recursos mobilizados por uma competência, mas sabemos que se o conhecimento é dinâmico, um aprendizado baseado somente nele pode se tornar obsoleto.

Dentro do processo do Kumon encontra-se uma constante busca do aprimoramento da capacidade de estudos, e desta forma, procurei conhecer como isto pode desenvolver competências.

Se dentro do curso houvesse interesse apenas em formar conhecimento, não haveria este desenvolvimento.

A maneira como o material didático é fornecido, faz com que os alunos mais de três anos adiantados em relação à escola apresentem alto nível de maturidade pessoal, formando pessoas normalmente atenciosas e prestativas.

“Eu acredito que a busca da capacidade de estudo corresponde ao aperfeiçoamento do ser humano e tenho comprovado esta minha convicção através de uma longa experiência. Quando o homem supera seus próprios limites, afirma a credibilidade em si mesmo e no potencial humano... Aquele que superou seus limites conhece na prática como desenvolver-se ainda mais. Quem venceu seus limites através dos estudos, saberá como alargar seu potencial... O homem não enfrenta a vida só com o seu potencial inato; ele o faz na medida em que se aprimora e se esforça para dar o máximo de si mesmo.” (KUMON, trad.1996,52,56)

Para conseguir aprovação nos vestibulares mais concorridos do país, não é necessário só o conhecimento. Sua competência consiste em relacionar seus conhecimentos de matemática, física, etc., fazendo uso de raciocínio. Nos casos em que as questões saem da rotina, ao vestibulando é exigido fazer relacionamentos, interpolações, inferências, enfim, agir, e sem nenhuma ajuda externa. Para enfrentar uma situação deve-se empregar vários recursos cognitivos complementares, entre os quais estão os conhecimentos.

Mas entraremos em outro mérito: um aluno formado pelo Kumon não é preparado exatamente para um vestibular, mas para lidar com diversas situações que exijam desafiar-se a si mesmo.

Acompanhando PERRENOUD (1998), lemos que “possuir conhecimentos ou capacidades não significa ser competente. Pode-se conhecer técnicas ou regras... e não saber aplicá-las no momento oportuno. Se a competência manifesta-se na ação, não é inventada na hora”.

O aluno Rubens, no segundo ano do ensino médio, começou a preparar alunos do terceiro ano que queriam tentar o ITA. Diz que, ao trabalhar com questões de provas dos anos anteriores, o Kumon o ensinou resoluções diferentes para cada problema. Quando reviu as matérias, aprendeu maneiras diferentes de se lidar com elas, e obteve a capacidade de enxergar o que pode ser feito. Conta que aprendeu a ensinar com o Kumon, e “aprendeu a se relacionar com as pessoas”.

“Hoje em dia sabe-se que a transferência de conhecimentos não é automática, adquire-se por meio do exercício e de uma prática reflexiva, em situações que possibilitam mobilizar saberes, transpô-los, combiná-los, inventar uma estratégia original a partir de recursos que não a contêm e não a ditam.” (PERRENOUD, 1997)

As competências utilizam, integram ou mobilizam conhecimentos. E os PCNs afirmam que a escola não tem que desenvolver competências sozinha. Mas o caráter dinâmico, as habilidades e competências do professor são essenciais no processo ensino-aprendizagem e se a sua opção for uma educação que possibilite ao aluno orientar o seu próprio aprendizado, formará um indivíduo preparado para ser consciente.

No Kumon, o aluno tem participação dinâmica no ato de aprender, esforçando-se, colocando em funcionamento suas habilidades e idéias. As tarefas que realizará neste processo dependem do dia-a-dia de cada aluno, mas não perdem o rumo pois atendem a metas e objetivos. Assim, as habilidades cognitivas vão sendo adquiridas.

O aluno Álvaro explica como o Kumon ajudou no beisebol: primeiro porque o esporte exige concentração, agilidade e raciocínio rápido ao efetuar as jogadas, segundo porque não precisava ficar longas horas estudando, o que possibilitou que tivesse mais tempo para praticá-lo, bem como cursos de órgão, inglês, natação e Olimpíadas de Matemática. Hoje Álvaro participa do Conselho de Representantes do Diretório Acadêmico, além de ser o coordenador geral da maior rede de computadores pessoais da América Latina, em São Paulo. Ele ainda conta que os ensinamentos do Kumon foram úteis na adaptação ao

alojamento, relação com os novos amigos, enfim, sua “capacidade de interação com o meio”. E o Igor diz que o Álvaro é muito organizado.

A Orientadora do Domingos conta que ele sempre participou ativamente de maratonas, gincanas, campeonatos, Olimpíadas. É alegre extrovertido, e através da disciplina e auto-organização nos deveres, sempre conseguiu superar metas, apesar de realizar várias atividades simultaneamente.

Nas palavras de OHASHI (2001), “conforme a pessoa desenvolve autoconfiança, passa a ter mais condições de demonstrar preocupação e cuidado com as outras pessoas”. PERRENOUD (1998) ainda afirma que “os jovens que fazem estudos aprofundados acumulam saberes e constroem competências, e não é para eles que se deve mudar a escola”. Se é natural que o estudo desta forma construa competências, o caminho pode ser estimular mais crianças através do aumento da “capacidade de estudos”.

Para isto é necessário não parar diante dos obstáculos, mas procurar vencer os desafios, que as diversas situações da vida nos apresentam. É preciso flexibilidade para adaptar-se, saindo da acomodação e enfrentando os problemas.

Ao final da aula no Kumon, o aluno é levado a analisar o próprio resultado, questionar seu avanço ou repetição, desafiar-se a fazer melhor ou ser elogiado por já ter se superado.

O aluno Rubens era jogador de basquete, com troféus conquistados, e segundo seu pai foi o Kumon que lhe deu determinação:

“Eu tenho muitos objetivos profissionais, dentre os quais está trabalhar na área de telecomunicações, ligada à informática. Por gostar muito de relacionamentos humanos, tenho como objetivo trabalhar em alguma área que eu possa desenvolver esse potencial, como relações comerciais de uma empresa.”

A LDB, Título III, quando diz sobre o direito à educação e o dever de educar, garante acesso aos níveis mais elevados do ensino, da pesquisa e da criação artística, segundo a capacidade de cada um. Com isso a lei restringe as oportunidades que a escola oferece apenas aos “capacitados”.

O Kumon procura capacitar seus alunos, através do desenvolvimento de postura autodidata, autoconfiança, hábito de estudos, concentração, formação da autonomia, e um raciocínio lógico-matemático estruturado.

4. CONCLUSÃO

O aluno Álvaro deixou a mensagem de que “só com a educação podemos mudar este país”.

Nas palavras de KAWAMURA (2000),

“Podemos dizer que o século XX foi um século de produção de bens materiais. Estou convicto de que o século XXI será um século para a formação de pessoas... O nosso trabalho consiste em desenvolver, solidamente, a capacidade de auto-instrução e a auto-afirmação (uma visão positiva sobre si mesmo). E, assim, poderemos oferecer um enorme presente à sociedade do futuro. Ao invés de apoiar-se em outra pessoa, trata-se de contar consigo próprio. O Método Kumon requer tudo do próprio indivíduo. É um caminho que se fundamenta na própria pessoa. Esta é a grande herança para o próximo século.”

Este estudo centrou-se na opinião de oito alunos que concluíram o curso de Matemática do Kumon. Eles provaram ser competentes e terem grandes chances em sua vida adulta.

Houveram outros fatores que os levaram ao sucesso, sendo que entre eles o que mais nos chamou a atenção foi o apoio dos pais. Conscientes da educação que queriam dar aos seus filhos, incentivaram tanto nos momentos de desânimo quanto nos momentos de glória. Os agradecimentos dos alunos são explícitos, como também o são os agradecimentos ao Kumon.

Estes jovens foram capacitados a identificar e resolver problemas, formando um grande patrimônio social para o país. Pelo menos nestes casos, processou-se assim.

Tiveram seu potencial desenvolvido, através de todo um processo articulado. Mostraram sonhos para o futuro, coisa que pouco vemos em crianças com baixa-estima, e mostraram capacidade de se empenhar realmente no que querem para si.

Como nas unidades de ensino encontramos alunos de 3 anos até idosos, determinamos um campo de trabalho restrito, pois a diversidade seria difícil de ser estudada.

Fica aqui uma oportunidade para outras pessoas que se interessem em estudar desde a evolução de pré-escolares, até a habilidade mental na terceira idade, ou ainda a aplicação do processo no aprendizado de línguas. Não foi a intenção direcionar este trabalho para o vestibular, e sim conhecer até onde o Kumon pode levar um aluno.

Espera-se que essa pesquisa abra espaço para análises de dimensões quantitativas, ou ainda estudos comparativos de resultados, pois é chegado o momento de se buscar uma educação que respeite o aluno e seja adequada a ele. E ainda procurei mostrar que o aluno não conta exclusivamente com o contexto escolar para a construção do conhecimento sobre conteúdos considerados escolares, como os próprios PCNs afirmam.

A intenção também foi mostrar que, apesar da linguagem do Professor Toru Kumon ser simples, ela concorda com o que diz Perrenoud.

Em visita ao Brasil em 1994, ele afirmou que o nível educacional do Brasil seria o primeiro do mundo em 20 anos. Para isto procura desenvolver no país um grande número de alunos com capacidade de estudo, e formação autodidata aplicável em diversas atividades.

Para estes alunos estudados, o curso não foi dispensável. Fez diferença em sua vida escolar.

Vendo a pesquisa como princípio educativo, tem a importância de dar a conhecer, a quem se interessar, os resultados do Método Kumon de ensino de Matemática.

O Kumon atualiza constantemente seu material didático, e tem uma visão educacional muito forte. Busca sempre aprimorar sua orientação para desenvolver a autonomia dos alunos.

Confia-se que este deve ser o trabalho deste século, visto o mundo atual globalizado e competitivo exigir cidadãos capazes, autoconfiantes, autônomos, reflexivos, criativos e sobretudo conscientes de seu potencial.

O ritmo do aluno é respeitado e a evolução no material didático é gradual. Permite que o aluno chegue às suas próprias conclusões, que não serão esquecidas por terem sido geradas por sua própria reflexão.

Respondendo à hipótese, sobre se o Kumon teria competência para contribuir no incentivo à continuidade dos estudos, levando os alunos além da educação básica, conclui-se que sim

Nas palavras do aluno Álvaro: "O Kumon deu o pilar para esta estrutura. E o Kumon deu a certeza de que esta estrutura nunca vai se quebrar. Sempre que precisar, estará aqui."

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANNAKA, Yasuo. *Missão duma Vida*. Trad. Kumon Instituto de Educação. 1999.

BRASIL. Lei número 9.394 – 24 dez. 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. 40p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais*. MEC/SEF, 1997. 126p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais (1º a 4º séries): Matemática*. MEC/SEF, 1997. 142p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental*. MEC/SEF, 1998. 174p.

BÚSSOLA. Informativo que Norteia o Kumon na América do Sul. São Paulo. Edição Especial, jun. 2001.

CONQUISTA KUMON. São Paulo: Kumon Instituto de Educação, concluintes 1995.

CONQUISTA KUMON. São Paulo: Kumon Instituto de Educação, número 1, ano V.

CONQUISTA KUMON. São Paulo: Kumon Instituto de Educação, número 2, ano V.

CONQUISTA KUMON. São Paulo: Kumon Instituto de Educação, número 1, ano VI.

CONQUISTA KUMON. São Paulo: Kumon Instituto de Educação, número 2, ano VI.

CONQUISTA KUMON. São Paulo: Kumon Instituto de Educação, número 2, ano VII.

KUMON, Toru. *Buscando o Infindável Potencial Humano*. Trad. Márcia Sayuri Shimizu. São Paulo: Ysayama Editora, 1996. 70p.

_____. *Estudo Gostoso de Matemática: O Segredo do Método Kumon*. Trad. Kumon Instituto de Educação. Rio de Janeiro: Ediouro, 2001. 120p.

_____. *Pontos Importantes da Orientação*. Trad. Kumon Instituto de Educação: Departamento Pedagógico. São Paulo. 1997. 210p.

LINHA DIRETA. São Paulo: Kumon Instituto de Educação, dez.2000.

LINHA DIRETA. São Paulo: Kumon Instituto de Educação, mar.2001.

LINHA DIRETA. São Paulo: Kumon Instituto de Educação, nov.2000.

PERRENOUD, Philippe. *Avaliação: Da Excelência à Regulação das Aprendizagens*. Entre Duas Lógicas. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. 183p.

PERRENOUD, Philippe. *Construir as Competências desde a Escola*. Trad. Bruno Charles Magne. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. 90p.

PERRENOUD, Philippe. *Construir Competências é virar as costas aos saberes?* 1998.

PINTO, Neuza Bertoni. *O Erro como Estratégia Didática: Estudo do Erro no Ensino da Matemática Elementar*. São Paulo: Papyrus, 2000. 182p.

I ENCONTRO DE ALUNOS BRILHANTES. Águas de Lindóia, out. 1999.

II ENCONTRO DE ALUNOS BRILHANTES. Foz do Iguaçu, out. 2000.

ANEXO 1

PROGRAMA DO MATERIAL DIDÁTICO DE MATEMÁTICA

agosto de 2000

BLOCO	7A*	6A*	5A*	4A	T.P.R.	3A	T.P.R.	2A	T.P.R.	A	T.P.R.	B	T.P.R.	C	T.P.R.	D	T.P.R.	E	T.P.R.	BLOCO
1~10	Contagem ①	Cartão com números	Treinando o traçado ①	Traçado dos números ①	0,5 ~ 2	Números até 120	1 ~ 2	Revisão até 3A	1 ~ 2	Revisão até 2A	1 ~ 2	Adição (Revisão até A)	2 ~ 3	Revisão até B	2 ~ 3	Revisão até C	3 ~ 4	Revisão até D	3 ~ 4	1~10
11~20	Contagem ②	Tabuleiro (até 30) ①	Treinando o traçado ②	Traçado dos números ②	0,5 ~ 2	Adicionando 1 (até 14+1) ①	1 ~ 2	Adicionando 6 (até 12+6) ①	1 ~ 2	Adição (soma até 14) ①	1 ~ 2	Adição (soma até 100) ①	2 ~ 3	Multiplicação Tabuadas do 2 e 3 ①	2 ~ 3	Multiplicação (2alg. x 2alg.) ①	3 ~ 4	Frações	3 ~ 4	11~20
21~30	Contagem ③	Tabuleiro (até 30) ②	Treinando o traçado ③	Traçado dos números ③	0,5 ~ 2	Adicionando 1 (até 30+1) ②	1 ~ 2	Adicionando 6 (até 15+6) ②	1 ~ 2	Adição (soma até 18) ②	1 ~ 2	Adição (soma até 100) ②	2 ~ 3	Multiplicação Tabuadas do 4 e 5 ②	2 ~ 3	Multiplicação (2alg. x 2alg.) ②	3 ~ 4	Adição de frações ①	3 ~ 4	21~30
31~40	Tabuleiro (até 10) ①	Tabuleiro (até 30) ③	Treinando o traçado ④	Números até 10 ①	0,5 ~ 2	Adicionando 1 (até 60+1) ③	1 ~ 2	Adicionando 7 (até 12+7) ①	1 ~ 2	Adição (soma até 20) ③	1 ~ 2	Adição (soma até 100) ③	2 ~ 3	Multiplicação Tabuadas do 6 e 7 ③	2 ~ 3	Multiplicação (2alg. x 2alg.) ③	3 ~ 4	Adição de frações ②	3 ~ 4	31~40
41~50	Tabuleiro (até 10) ②	Tabuleiro (até 30) ④	Treinando o traçado ⑤	Números até 10 ②	0,5 ~ 2	Adicionando 1 (até 1000+1) ④	1 ~ 2	Adicionando 7 (até 14+7) ②	1 ~ 2	Adição (até 19+9) ④	1 ~ 2	Adição de números de 2 algarismos ①	2 ~ 3	Multiplicação Tabuadas do 8 e 9 ①	2 ~ 3	Multiplicação (3alg. x 2alg.) ③	3 ~ 4	Adição de frações ③	3 ~ 4	41~50
51~60	Tabuleiro (até 10) ③	Tabuleiro (até 30) ⑤	Treinando o traçado ⑥	Quantidade de bolinhas até 10 ①	0,5 ~ 2	Adicionando 2 (até 15+2) ①	1 ~ 2	Adicionando 8 (até 12+8) ①	1 ~ 2	Adição (até 30+9) ⑤	1 ~ 2	Adição de números de 2 algarismos ②	2 ~ 3	Multiplicação (2alg. x 1alg.) ①	2 ~ 3	Adição e Subtração ④	3 ~ 4	Adição de frações ④	3 ~ 4	51~60
61~70	Tabuleiro (até 10) ④	Tabuleiro (até 30) ⑥	Treinando o traçado ⑦	Quantidade de bolinhas até 10 ②	0,5 ~ 2	Adicionando 2 (até 23+2) ②	1 ~ 2	Adicionando 8 (até 14+8) ②	1 ~ 2	Adição (até 40+8 e até 9+30) ⑥	1 ~ 2	Adição de números de 2 algarismos ③	2 ~ 3	Multiplicação (2alg. x 1alg.) ②	2 ~ 3	Multiplicação e Divisão ①	3 ~ 4	Adição de frações ⑤	3 ~ 4	61~70
71~80	Tabuleiro (até 10) ⑤	Tabuleiro (até 30) ⑦	Treinando o traçado ⑧	Quantidade de bolinhas até 20 ①	0,5 ~ 2	Adicionando 2 (até 36+2) ③	1 ~ 2	Adicionando 9 (até 12+9) ①	1 ~ 2	Adição (até 200+200) ⑦	1 ~ 2	Adição de números de 3 algarismos ①	2 ~ 3	Multiplicação (2alg. x 1alg.) ③	2 ~ 3	Multiplicação e Divisão ②	3 ~ 4	Adição de frações ⑥	3 ~ 4	71~80
81~90	Tabuleiro (até 10) ⑥	Tabuleiro (até 30) ⑧	Treinando o traçado ⑨	Quantidade de bolinhas até 20 ②	0,5 ~ 2	Adicionando 3 (até 12+3) ①	1 ~ 2	Adicionando 9 e 10 (até 13+9 e até 15+10) ①	1 ~ 2	Subtração (minuendo até 10) ①	1 ~ 2	Adição de números de 3 algarismos ②	2 ~ 3	Multiplicação (2alg. x 1alg.) ④	2 ~ 3	Divisão por números de 2 algarismos ①	3 ~ 4	Adição de frações ⑦	3 ~ 4	81~90
91~100	Tabuleiro (até 10) ⑦	Tabuleiro (até 30) ⑨	Treinando o traçado ⑩	Quantidade de bolinhas até 20 ③	0,5 ~ 2	Adicionando 3 (até 17+3) ②	1 ~ 2	Adicionando até 10 ①	1 ~ 2	Subtração (minuendo até 10) ②	1 ~ 2	Adição de números de 3 algarismos ③	2 ~ 3	Multiplicação (2alg. x 1alg.) ⑤	2 ~ 3	Divisão por números de 2 algarismos ②	3 ~ 4	Adição de frações ⑧	3 ~ 4	91~100
101~110	Quantidade de bolinhas ①	Tabuleiro (até 30) ⑩	Treinando o traçado ⑪	Números até 30 ③	0,5 ~ 2	Adicionando 3 (até 21+3) ③	1 ~ 2	Adicionando até 10 ②	1 ~ 2	Subtração (minuendo até 11) ③	1 ~ 2	Subtração (Revisão até A) ①	2 ~ 3	Multiplicação (3 ou mais alg. x 1alg.) ②	2 ~ 3	Divisão por números de 2 algarismos ③	3 ~ 4	Subtração de frações ①	3 ~ 4	101~110
111~120	Quantidade de bolinhas ②	Quantidade de bolinhas ①	Seguir a trilha ①	Números até 40 ①	0,5 ~ 2	Adicionando até 3 ①	1 ~ 2	Adicionando até 10 ③	1 ~ 2	Subtração (minuendo até 12) ④	1 ~ 2	Subtração (Revisão até A) ②	2 ~ 3	Introdução à divisão ②	2 ~ 3	Divisão por números de 2 algarismos ④	3 ~ 4	Subtração de frações ②	3 ~ 4	111~120
121~130	Quantidade de bolinhas ③	Quantidade de bolinhas ②	Seguir a trilha ②	Números até 50 ②	0,5 ~ 2	Adicionando até 3 ②	1 ~ 2	Adicionando até 10 ④	1 ~ 2	Subtração (minuendo até 13) ⑤	1 ~ 2	Subtração de números de 2 algarismos ①	2 ~ 3	Divisão com resto ①	2 ~ 3	Divisão por números de 2 algarismos ⑤	3 ~ 4	Subtração de frações ③	3 ~ 4	121~130
131~140	Quantidade de bolinhas ④	Quantidade de bolinhas ③	Seguir a trilha ③	Números até 60 ③	0,5 ~ 2	Adicionando até 3 ③	1 ~ 2	Subtraindo ①	1 ~ 2	Subtração (minuendo até 14) ⑥	1 ~ 2	Subtração de números de 2 algarismos ②	2 ~ 3	Divisão com resto ②	2 ~ 3	Divisão por números de 2 algarismos ⑥	3 ~ 4	Adição e subtração de frações ④	3 ~ 4	131~140
141~150	Quantidade de bolinhas ⑤	Quantidade de bolinhas ④	Traçando números ①	Números até 80 ①	0,5 ~ 2	Adicionando 4 (até 12+4) ①	1 ~ 2	Subtraindo ②	1 ~ 2	Subtração (minuendo até 15) ⑦	1 ~ 2	Subtração de números de 2 algarismos ③	2 ~ 3	Divisão com resto ③	2 ~ 3	Divisão por números de 2 ou mais algarismos ⑦	3 ~ 4	Multiplicação de frações ①	3 ~ 4	141~150
151~160	Quantidade de bolinhas ⑥	Quantidade de bolinhas ⑤	Traçando números ②	Números até 100 ①	0,5 ~ 2	Adicionando 4 (até 16+4) ②	1 ~ 2	Subtraindo ③	1 ~ 2	Subtração (minuendo até 17) ⑧	1 ~ 2	Subtração de números de 2 algarismos ④	2 ~ 3	Divisão com resto ④	2 ~ 3	Frações ②	3 ~ 4	Multiplicação de frações ②	3 ~ 4	151~160
161~170	Quantidade de bolinhas ⑦	Quantidade de bolinhas ⑥	Liga-pontos ①	Números até 100 ②	0,5 ~ 2	Adicionando 5 (até 12+5) ①	1 ~ 2	Subtraindo até 3 ①	1 ~ 2	Subtração (minuendo até 20) ⑨	1 ~ 2	Subtração de números de 3 algarismos ①	2 ~ 3	Divisão (2alg. + 1alg.) ①	2 ~ 3	Simplificações ①	3 ~ 4	Divisão de frações ①	3 ~ 4	161~170
171~180	Quantidade de bolinhas ⑧	Quantidade de bolinhas ⑦	Liga-pontos ②	Números até 110 ②	0,5 ~ 2	Adicionando 5 (até 15+5) ②	1 ~ 2	Subtraindo até 5 ②	1 ~ 2	Subtração (minuendo até 20) ⑩	1 ~ 2	Subtração de números de 3 algarismos ②	2 ~ 3	Divisão (2alg. + 1alg.) ②	2 ~ 3	Simplificações ②	3 ~ 4	Multiplicação e divisão de frações ②	3 ~ 4	171~180
181~190	Quantidade de bolinhas ⑨	Quantidade de bolinhas ⑧	Liga-pontos ③	Números até 120 ③	0,5 ~ 2	Adicionando até 5 ①	1 ~ 2	Subtraindo até 7 ③	1 ~ 2	Adição e Subtração ①	1 ~ 2	Subtração de números de 3 algarismos ③	2 ~ 3	Divisão (3alg. + 1alg.) ①	2 ~ 3	Simplificações ③	3 ~ 4	Frações e decimais ①	3 ~ 4	181~190
191~200	Quantidade de bolinhas ⑩	Quantidade de bolinhas ⑨	Liga-pontos ④	Números até 220 ④	0,5 ~ 2	Adicionando até 5 ②	1 ~ 2	Subtraindo até 9 ④	1 ~ 2	Adição e Subtração ②	1 ~ 2	Subtração de números de 3 algarismos ④	2 ~ 3	Divisão (3alg. + 1alg.) ②	2 ~ 3	Simplificações ④	3 ~ 4	Frações e decimais ②	3 ~ 4	191~200

* Não há Tempo Padrão de Resolução para os estágios 7A, 6A e 5A.

PROGRAMA DO MATERIAL DIDÁTICO DE MATEMÁTICA

agosto de 2000

BLOCO	F	T.P.R.	G	T.P.R.	H	T.P.R.	I	T.P.R.	J	T.P.R.	K	T.P.R.	L	T.P.R.	M	T.P.R.	N	T.P.R.	O	T.P.R.	BLOCO
1~10	Revisão até E ①	3 ~ 5	Aritmética básica para o estágio G ①	3 ~ 5	Matemática básica para o estágio H ①	4 ~ 6	Matemática básica para o estágio I ①	4 ~ 6	Produtos notáveis	7 ~ 14	Função quadrática ①	8 ~ 16	Funções trigonométricas ④	10 ~ 20	Progressões aritméticas	12 ~ 24	Vetores no plano ①	12 ~ 24	Infinito. Progressões geométricas infinitas ①	15 ~ 30	1~10
11~20	Revisão até E ②	3 ~ 5	Aritmética básica para o estágio G ②	3 ~ 5	Matemática básica para o estágio H ②	4 ~ 6	Multiplicação de polinômios	4 ~ 6	Fatoração ①	6 ~ 12	Função quadrática ②	10 ~ 20	Funções trigonométricas ⑤	15 ~ 30	Progressões geométricas	15 ~ 30	Vetores no plano ②	13 ~ 26	Infinito. Progressões geométricas infinitas ②	15 ~ 30	11~20
21~30	Multiplicação e divisão de três frações	3 ~ 5	Números positivos e negativos ①	3 ~ 5	Equações literais ①	4 ~ 6	Produtos notáveis	4 ~ 6	Fatoração ②	7 ~ 14	Função quadrática ③	10 ~ 20	Funções trigonométricas ⑥	20 ~ 40	Progressões diversas ①	12 ~ 24	Vetores no plano ③	13 ~ 26	Séries geométricas infinitas	20 ~ 40	21~30
31~40	Adição de três frações ①	3 ~ 5	Números positivos e negativos ②	3 ~ 5	Equações literais ②	4 ~ 6	Fatoração ①	4 ~ 6	Fatoração ③	8 ~ 16	Função quadrática ④	15 ~ 30	Teorema da adição ①	15 ~ 30	Progressões diversas ②	12 ~ 24	Coordenadas no espaço ③	10 ~ 20	Séries infinitas	20 ~ 40	31~40
41~50	Adição de três frações ②	3 ~ 5	Números positivos e negativos ③	3 ~ 5	Sistemas de equações lineares com duas incógnitas ①	4 ~ 6	Fatoração ②	4 ~ 6	Fatoração ④	10 ~ 20	Inequações do 2º grau ④	8 ~ 16	Teorema da adição ②	18 ~ 36	Matemática Indutiva. Recursão	20 ~ 40	Vetores no espaço ③	10 ~ 20	Fórmulas recursivas e limites	25 ~ 50	41~50
51~60	Adição e subtração de três frações	3 ~ 5	Multiplicação de números positivos e negativos	3 ~ 5	Sistemas de equações lineares com duas incógnitas ②	4 ~ 6	Fatoração ③	4 ~ 6	Fatoração ⑤	10 ~ 20	Inequações ⑤	8 ~ 16	Teorema da adição ③	20 ~ 40	Recursão	20 ~ 40	Produto interno de vetores ①	10 ~ 20	Limites de funções ①	15 ~ 30	51~60
61~70	Expressões aritméticas ①	3 ~ 5	Multiplicação e divisão de números positivos e negativos	3 ~ 5	Sistemas de equações lineares com duas incógnitas ③	4 ~ 6	Fatoração ④	4 ~ 6	Fatoração ⑥	10 ~ 20	Função fracionária ①	12 ~ 24	Teoremas de seno e cosseno ①	13 ~ 26	Resumo sobre progressões	30 ~ 60	Produto interno de vetores ②	15 ~ 30	Limites de funções ②	15 ~ 30	61~70
71~80	Expressões aritméticas ②	3 ~ 5	Expressões numéricas ①	3 ~ 5	Sistemas de equações lineares com duas incógnitas ④	4 ~ 6	Fatoração ⑤	4 ~ 6	Frações algébricas ①	7 ~ 14	Função fracionária ②	15 ~ 30	Triângulos ①	15 ~ 30	Limite de funções	10 ~ 20	Vetor e figura ①	15 ~ 30	Limites de funções trigonométricas	15 ~ 30	71~80
81~90	Expressões aritméticas ③	3 ~ 5	Expressões numéricas ②	3 ~ 5	Sistemas de equações lineares com duas incógnitas ⑤	4 ~ 6	Raízes quadradas ①	4 ~ 6	Frações algébricas ②	11 ~ 22	Equação fracionária Inequação ②	15 ~ 30	Triângulos ②	20 ~ 40	Derivadas	15 ~ 30	Equação da reta e do plano ②	15 ~ 30	Funções contínuas e descontínuas	20 ~ 40	81~90
91~100	Expressões aritméticas ④	3 ~ 5	Expressões numéricas ③	3 ~ 5	Sistemas de equações lineares com três ou quatro incógnitas ①	4 ~ 6	Raízes quadradas ②	4 ~ 6	Números irracionais ①	7 ~ 14	Função irracional ①	8 ~ 16	Coordenadas de um ponto ①	10 ~ 20	Retas tangentes	20 ~ 40	Equações de retas e figuras no espaço ①	15 ~ 30	Diferenciação ①	15 ~ 30	91~100
101~110	Expressões aritméticas ⑤	3 ~ 5	Valor numérico da expressão algébrica ①	3 ~ 5	Sistemas de equações lineares com três ou quatro incógnitas ②	4 ~ 6	Raízes quadradas ③	4 ~ 6	Números irracionais ②	10 ~ 20	Função irracional ②	10 ~ 20	Equação da reta ①	10 ~ 20	Máximos e mínimos locais	20 ~ 40	Equações de retas e figuras no espaço ②	15 ~ 30	Diferenciação ②	15 ~ 30	101~110
111~120	Expressões aritméticas ⑥	3 ~ 5	Valor numérico da expressão algébrica ②	3 ~ 5	Problemas envolvendo sistemas lineares	4 ~ 6	Equações quadráticas ①	4 ~ 6	Equação do 2º grau	7 ~ 14	Função exponencial ①	6 ~ 12	Equação da reta ②	15 ~ 30	Análise de equações e inequações	25 ~ 50	Definições de matrizes, adições e subtrações ③	7 ~ 14	Diferenciação ③	15 ~ 30	111~120
121~130	Expressões aritméticas ⑦	3 ~ 5	Simplificação de expressões algébricas ①	3 ~ 5	Inequações ①	4 ~ 6	Equações quadráticas ②	4 ~ 6	Equação do 2º grau - números complexos ②	9 ~ 18	Função exponencial ②	8 ~ 16	Equação da reta ③	15 ~ 30	Máximos e mínimos	25 ~ 50	Multiplicação de matrizes ④	10 ~ 20	Diferenciação ④	15 ~ 30	121~130
131~140	Expressões aritméticas ⑧	3 ~ 5	Simplificação de expressões algébricas ②	3 ~ 5	Inequações ②	4 ~ 6	Equações quadráticas ③	4 ~ 6	Discriminante. Relações entre as raízes e os coeficientes	10 ~ 20	Função logarítmica ①	7 ~ 14	Equação da circunferência ①	13 ~ 26	Resumo sobre diferenciais. Velocidades	30 ~ 60	Matriz inversa	15 ~ 30	Derivadas de ordens superiores	20 ~ 40	131~140
141~150	Expressões aritméticas ⑨	3 ~ 5	Simplificação de expressões algébricas ③	3 ~ 5	Funções e gráficos ①	4 ~ 6	Gráficos de funções quadráticas ①	4 ~ 6	Sistema de equações ①	10 ~ 20	Função logarítmica ②	9 ~ 18	Retas tangentes de circunferências	15 ~ 30	Integrais indefinidas. Integrais definidas	10 ~ 20	Matrizes e sistemas lineares	15 ~ 30	Resumo sobre derivadas	25 ~ 50	141~150
151~160	Valor de x	3 ~ 5	Equações de 1º grau ①	3 ~ 5	Funções e gráficos ②	4 ~ 6	Gráficos de funções quadráticas ②	4 ~ 6	Sistema de equações ②	11 ~ 22	Função exponencial. Função logarítmica	10 ~ 20	Lugar geométrico ①	15 ~ 30	Integrais definidas	15 ~ 30	Relações ①	10 ~ 20	Funções crescentes e decrescentes ①	25 ~ 50	151~160
161~170	Problemas com enunciado ①	3 ~ 5	Equações de 1º grau ②	3 ~ 5	Funções e gráficos ③	4 ~ 6	Gráficos de funções quadráticas ③	4 ~ 6	Sistema de equações ③	12 ~ 24	Função inversa. Outras funções	15 ~ 30	Lugar geométrico ②	20 ~ 40	Áreas	20 ~ 40	Relações ②	15 ~ 30	Funções crescentes e decrescentes ②	30 ~ 60	161~170
171~180	Problemas com enunciado ②	3 ~ 5	Equações de 1º grau ③	3 ~ 5	Funções e gráficos ④	4 ~ 6	Aplicações do teorema de Pitágoras ①	4 ~ 6	Equações de graus maiores ①	10 ~ 20	Função trigonométrica ①	7 ~ 14	Cônicas	20 ~ 40	Áreas e volumes	20 ~ 40	Transformações lineares	10 ~ 20	Máximos e mínimos	25 ~ 50	171~180
181~190	Números decimais ①	3 ~ 5	Equações de 1º grau ④	3 ~ 5	Operações com monômios e polinômios ①	4 ~ 6	Aplicações do teorema de Pitágoras ②	4 ~ 6	Equações de graus maiores ②	10 ~ 20	Função trigonométrica ②	8 ~ 16	Inequação do 2º grau e regiões ①	17 ~ 34	Volumes	15 ~ 30	Transformações lineares e gráficos	15 ~ 30	Aplicações de cálculo diferencial. Máximo. Mínimo. Equações	30 ~ 60	181~190
191~200	Números decimais ②	3 ~ 5	Problemas envolvendo equações de 1º grau	3 ~ 5	Operações com monômios e polinômios ②	4 ~ 6	Aplicações do teorema de Pitágoras ③	4 ~ 6	Equações de graus maiores ③	10 ~ 20	Função trigonométrica ③	10 ~ 20	Inequação do 2º grau e regiões ②	17 ~ 34	Resumo sobre velocidade e integrais	30 ~ 60	Composição de transformações	15 ~ 30	Aplicações de cálculo diferencial - Desigualdades, velocidade e fórmula aproximada	30 ~ 60	191~200