

**Aula 00 - Prof. Otávio  
Augusto Moser**

*SME Itaboraí (Professor Docente II  
Integral - Educação Infantil ao 5º ano)  
Conhecimentos Específicos - 2024  
(Pós-Edital)*

Autor:

**Carla Abreu, Mariana Paludetto de  
Andrade, Otávio Augusto Moser  
Prado, Patrícia Cristina Biazao**

**Manzato Moises**  
21 de Outubro de 2024

## Sumário

1 – Metodologia de Ensino de Matemática.....	2
1.1 - Aspectos Gerais .....	2
1.2 - A construção do conceito numérico.....	5
1.3 - A Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental .....	17
Questões Comentadas .....	24
Lista de Questões.....	28
Gabarito da Lista de Questões .....	30
Resumo.....	31



# 1 – METODOLOGIA DE ENSINO DE MATEMÁTICA

## 1.1 - Aspectos Gerais

O **Ensino da Matemática** tem passado ao longo das três últimas décadas por **mudanças muito significativas** na sua conceituação, assim como nas consequências didáticas em sala de aula.

Durante um grande período da educação matemática brasileira, **muito professores acreditavam** que o aluno **"bom" em matemática** era aquele que realizava **procedimentos de cálculo com destreza e pouco erros**. O bom aluno era aquele que seguia a receita passada pelo professor, seguia-a e no final chegava ao resultado correto. Esta forma de pensar o ensino matemático acompanhou os professores dos anos iniciais e finais do ensino fundamental.

**Muitos problemas aconteciam** quando os alunos seguiam **esta forma de ensino**. Ao pensar a matemática como uma receita de bolo, que bastava seguir que se chegaria ao resultado esperado. O problema consistia quando **alguns alunos não encontravam o resultado correto**. O que fazer? Quando só se sabe a receita ou o procedimento não há muito o que pensar...



### EXEMPLIFICANDO

*Vamos dar um exemplo. Uma criança que só sabe realizar os procedimentos de subtração. Se ela não chega ao resultado correto, ela não sabe o porquê do erro. Além disso, se o resultado é superior ao número que foi subtraído muitas vezes ela nem desconfia que tem algo errado. Há uma espécie de "anestesia" da reflexão do aluno sobre o conteúdo matemático. Estes acontecimentos passaram a ser recorrentes nas escolas e tornou-se uma questão importante de fracasso escolar na disciplina.*

Como consequência deste fato pedagógico, muitas pesquisas da área passaram a **questionar a abordagem didática focada em procedimentos matemáticos**. Foi proposta a abordagem através de conceitos.

No exemplo que demos acima, a criança aprenderia o conceito que está na "continha" de subtração. Ela teria que entender os porquês dos desagrupamentos das ordens numéricas ou o tal do "empréstimo" ou "transforma". Dessa forma, o aluno entenderia os procedimentos e se errasse conseguiria chegar ao resultado correto.

Esta última abordagem ganhou notoriedade por conseguir ensinar alunos que estavam em situação de fracasso escolar. Posteriormente, foi visto que esta didática através dos **conceitos matemáticos** seria **benéfica para todos os alunos e não só aqueles com dificuldade**.

As pesquisas avançaram e chegou-se à conclusão que era necessário entender a **gênese do pensamento matemática**. Em outras palavras, era necessário compreender **como os alunos compreendiam a matemática**



e suas peculiaridades de conteúdo. Dessa forma, inaugurou-se a gênese do estudo do ensino da matemática. Houve outras ramificações em até o estudo da **psicologia do conhecimento matemático**.

Outra questão importante na mudança de procedimentos para o ensino de conceitos matemáticos foi o foco na **resolução de problemas**. Isso ocorreu pelo fato evidente em pesquisas empíricas que os alunos ficavam **desmotivados em "calcular sem saber pra quê"**. Dessa forma, o uso de resolução de problemas foi uma abordagem muito utilizada para **pensar a motivação dos alunos** nesta disciplina.

Além disso, o ensino da matemática também se utilizou da proposta de **objetivos formativos** ou **percursos formativos** que são **estratégias diferenciadas de aprendizagem para cada aluno ou grupo específico** de alunos. Muitos estudantes não possuem o mesmo conhecimento matemático em uma sala de aula ou diferentes turmas em uma série. Assim, há a proposta dos alunos serem agrupados por competências matemáticas que necessitam desenvolver em comum.

A **modelagem matemática** também foi uma mudança didática importante. Esta forma de pensar a matemática é trazer os **problemas cotidianos matemáticos para dentro de sala de aula**. Estudá-los, sistematizar dos conteúdos envolvidos e avaliar o processo.

Por fim, o **uso da tecnologia** também é uma oportunidade de **desenvolver conhecimentos matemáticos**. Atualmente há o uso de programas de computação educacional que estimulam o pensamento lógico, assim como há o processo de uso de jogos eletrônicos cada vez mais frequente para ensinar conceitos matemáticos.



Abaixo vamos fazer uma breve descrição de cada abordagem didática em matemática:

↳ Abordagem conceitual: O aluno **entender o porquê** dos procedimentos matemáticos

↳ Gênese do ensino da matemática: busca por **compreender como os conceitos matemáticos** são compreendidos

↳ Foco na resolução de problemas: Os alunos mostrava-se desmotivados sem saber "pra quê calculavam". A resolução de problemas trouxe **maior sentido e motivação ao ensino**.

↳ Objetivos formativos ou percurso formativo: Alunos **agrupados em diferentes competências** que necessitam serem desenvolvidas em comum

↳ Modelagem matemática: Busca dos **problemas matemáticos cotidianos** para serem abordados em sala de aula de maneira sistematizada.





**FACET - Professor (Pref Marcação)/A/2016 - De acordo com o texto: O campo da Didática em geral e da Educação Matemática em particular, vem desenvolvendo um conjunto muito importante de concepções de ensino e aprendizagem, que afetam diretamente todas as áreas do conhecimento científico, as quais encontraram uma grande receptividade nos educadores matemáticos.**

**Há um grande impulso às discussões e ao desenvolvimento de novas concepções no campo do processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Entre as concepções mais salientadas, podemos mencionar:**

- 1. O ensino da Matemática pela sua própria gênese.**
- 2. A Educação Matemática orientada pela resolução de problemas.**
- 3. O ensino da Matemática orientado por objetivos formativos.**
- 4. Educação Matemática do ponto de vista das aplicações e da modelagem, ensino baseado em projetos, ensino e aprendizagem baseado em planos semanais, a aprendizagem livre.**
- 5. A Educação Matemática com recurso da informática.**

**Colocando V ou F para as afirmações acima, quantas alternativas são verdadeiras?**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

#### **Comentários:**

Analisaremos as afirmativas pela ordem e colocaremos a alternativa correta ao final do comentário.

**Afirmativa 1 está correta.** Entendimento de como os conteúdos matemáticos são compreendidos pelos estudantes do ponto de vista conceitual.

**Afirmativa 2 está correta.** É utilizada como forma de motivação dos alunos frente ao "calcular sem saber pra quê"

**Afirmativa 3 está correta.** Os alunos são agrupados com competências em comum que precisam ser desenvolvidas pelo professor.

**Afirmativa 4 está correta.** A modelagem matemática trouxe os problemas matemáticos do cotidiano para dentro da sala de aula. É uma didática sistematizada dos problemas matemáticos da vida real.

**Afirmativa 5 está correta.** A tecnologia é uma constante necessidade para aprendizagem de conceitos matemáticos.

**Alternativa correta letra E.**



## 1.2 - A construção do conceito numérico

**Constance Kamii** pesquisou a **aquisição do conceito numérico** através do arcabouço teórico de **Jean Piaget**. A principal obra disseminada pela autora no Brasil é "A criança e o número".

Kamii seguiu o pressuposto teórico de Piaget de assimilação e acomodação através da interação com ambiente. Ela focou esta abordagem interacionista na relação da criança com o número. Piaget realizou seus estudos em um campo mais geral de estudos. A autora buscou em **estudar crianças da educação infantil** que ainda estivessem **construindo o conceito numérico**.

**Kamii** descobriu que o **conceito numérico não pode ser aprendido de fora para dentro**. Ele é elaborado e reelaborado de maneira constante pela criança na interação com diferentes objetos. O princípio do ordenamento e do senso de quantidade são as primeiras estruturas que a criança interage com o ambiente do ponto de vista matemático.

De nenhuma maneira o conceito numérico é inato. Kamii argumenta que o **número é uma construção contínua do sujeito com o meio**, através de **ordenamento e reordenamento de objetos**. Através desta interação ocorre o conceito de número através da especificidade de algumas relações importantes. Vamos vê-las mais a frente um pouco.

Neste momento, é importante um exemplo sobre a mudança do ensino de matemática para crianças pequenas.



### EXEMPLIFICANDO

*A cultura escolar tem consolidado que a aprendizagem do número ocorre através da memorização dos numerais (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9) e a referente associação à quantidade correspondente. Isto é algo que é ensinado pelo professor de forma sistemática, sendo que é realizada de fora para dentro. Em outras palavras, o docente mostra para a criança os numerais e sua correspondente quantidade.*

*Kamii demonstrou em suas pesquisas que o conhecimento numérico da criança é construído de outra forma. Ela verificou que muitas crianças que se diziam conhecer os números na verdade memorizavam os numerais. O conceito de número que é estabelecer relações entre diferentes quantidades de objetos ainda estava em formação. Dessa forma, ela estabeleceu que a criança deve pensar sobre diferentes relações para serem construídas entre os objetos.*

*Outro exemplo é a criança que brinca com cavalinhos, soldadinhos, bonecas e estabelece uma relação de comparação do que tem mais e o que tem menos na sua frente. Embora a criança não saiba os numerais, ela já está construindo o conceito de número pela relação entre os brinquedos.*

Vamos fazer uma questão até aqui?





**VUNESP - Professor (Prof Birigui)/1º ao 5º ano do Ensino Fundamental e de Educação de Jovens e Adultos EJA/2018 - Segundo Piaget (in Kamii, 1987), é correto afirmar que**

- a) os conceitos numéricos são adquiridos através da linguagem.
- b) o número é conhecido de forma nata, por intuição.
- c) o número é uma propriedade dos conjuntos, da mesma maneira que ideias como cor e tamanho se referem a propriedades dos objetos.
- d) o número é um conhecimento que se constrói empiricamente, pela observação.
- e) o número é algo que cada ser humano constrói através da criação e coordenação de relações.

**Comentários:**

A **alternativa A** está incorreta. Kamii não aborda a questão da linguagem especificamente no estudo da criança e o número. A linguagem ajuda a estruturar o pensamento, mas não é preponderante na aprendizagem do conceito numérico.

A **alternativa B** está incorreta. Pelo contrário, Kamii argumenta que é construído pela criança na interação com o mundo.

A **alternativa C** está incorreta. Esta é a visão tradicional do ensino do número. Como colocamos no exemplo, aborda-se a questão de numerais e quantidades. É um aspecto de conjuntos entre as maiores e menores quantidades. Kamii argumenta que esta forma de conceber o número é equivocada, pois é mais memorização do que conceito.

A **alternativa D** está incorreta. Pelo contrário, ele é construído pela interação da criança com o meio. Isto é a criança interage com os objetos.

A **alternativa E** está correta. Exatamente. A criança coordena as relações entre os diferentes objetos e começa a estabelecer possibilidades de construção do conceito numérico.

Para realizar as próximas questões, teremos que lembrar os **estágios de Jean Piaget**. Aprendemos conteúdos novos sobre o ensino de matemática, mas veja que o processo de ensino-aprendizagem construtivista está sempre nos acompanhando. Por isso, é importante estar **relembrando conteúdos que vimos anteriormente**, pois mesmo com saberes novos eles aparecem por que têm uma estreita ligação com a matéria.





**Estágio sensório-motor** (até 2 anos de idade): É o período que a criança **interage com os objetos** através da manipulação. É uma experiência física sobre o mundo.

**Estágio pré-operatório** ( 2 a 6 anos de idade): A criança **compreende o mundo de maneira simbólica**. Aqui emergem a linguagem e os sentimentos. Mas os acontecimentos carecem de uma relação lógica de causalidade. A criança não consegue estabelecer de maneira satisfatória causa e efeito.

**Estágio operatório-concreto** (7 a 11 anos de idade): **A criança pensa logicamente sobre o mundo de maneira concreta**. Precisa dos objetos para estabelecer uma relação de causalidade.

**Período formal** (12 anos em diante): É quando já há uma **tendência de abstração e reflexão** sobre o mundo. Não há necessidade de objetos concretos para estabelecer uma relação lógica de causa e efeito.



**VUNESP - Professor (Prof Birigui)/1º ao 5º ano do Ensino Fundamental e de Educação de Jovens e Adultos EJA/2018 - Com relação ao ensino de matemática, Kamii (1987) afirma que**

- a) os conceitos numéricos podem ser ensinados pela transmissão social, especialmente o ato de ensinar as crianças a contar.
- b) os conhecimentos físico, lógico-matemático e social podem ser tratados sem qualquer distinção fundamental no ensino da matemática.
- c) a fonte do conhecimento lógico-matemático é externa, pois existe um “mundo dos números” em direção ao qual toda criança deve ser socializada.
- d) a abstração reflexiva acontece independentemente da empírica durante os estágios sensório-motor e pré-operacional.
- e) o conhecimento lógico-matemático consiste na coordenação de relações e, nele, a base fundamental do conhecimento é a própria criança.

#### **Comentários:**

A **alternativa A** está incorreta. Pelo contrário, esta é abordagem que não está de acordo com Kamii. O número é aprendido através da interação da criança com o mundo. Não pode ser ensinado através da contagem.

A **alternativa B** está incorreta. A descrição da alternativa é uma contradição em si mesma. Se é conhecimento lógico-matemático com certeza terá distinção no ensino da matemática.





A **alternativa C** está incorreta. Pelo contrário, Kamii argumenta que não é externa. Mas é construída pela criança internamente na interação com objetos e o mundo de maneira geral.

A **alternativa D** está incorreta. A abstração reflexiva acontece no estágio operatório formal.

A **alternativa E** está correta. Exatamente, principalmente na coordenação de relações de objetos/brinquedos entre si. Ajuda a formar o conceito numérico.



**VUNESP - Professor de Educação Básica I (Rio Claro)/Quadro 1/2016 - Em relação às implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 (quatro) a 6 (seis) anos de idade, Constance Kamii argumenta, entre outras ideias, que**

a) as operações formais do pensamento se desenvolvem naturalmente na infância, e estimulá-las é tarefa do professor dos anos iniciais.

b) a estrutura mental do número não pode ser ensinada diretamente: o professor deve encorajar a criança a pensar ativa e autonomamente para que a construa.

c) se a criança sabe contar até trinta, isso é uma evidência de que ela já desenvolveu a aptidão para pensar numericamente.

d) uma boa prática pedagógica para a aprendizagem de conceitos numéricos pelas crianças pequenas é a utilização de desenhos em cadernos de exercícios.

e) um princípio didático fundamental, no âmbito lógico- matemático, é o do reforço da resposta certa e o da correção da errada pelo professor.

#### **Comentários:**

A **alternativa A** está incorreta. As operações formais do pensamento (abstratas" são construídas pelo estágio anterior operatório concreto. Portanto, não são naturais na infância.

A **alternativa B** está correta. Isso mesmo. A construção do conceito numérico é realizada na ação da criança sobre o mundo matemático. O papel do professor é ser mediador de boas oportunidades de interações em sala de aula.

A **alternativa C** está incorreta. A criança pode memorizar os numerais e não ter o conceito numérico. Isso por que ela não consegue comparar entre as quantidades que possui. Entre quem é maior e menos. Ela não sabe a diferença entre 15 e 30 em termos quantitativos.

A **alternativa D** está incorreta. Esta é uma prática difundida em muitas escolas, mas na verdade ela apenas faz com que a criança memorize os numerais e suas respectivas quantidades.

A **alternativa E** está incorreta. A descrição desta alternativa é de acordo com a psicologia comportamental de Skinner e não tem relação com a psicologia de Jean Piaget que é base do pensamento de Kamii.



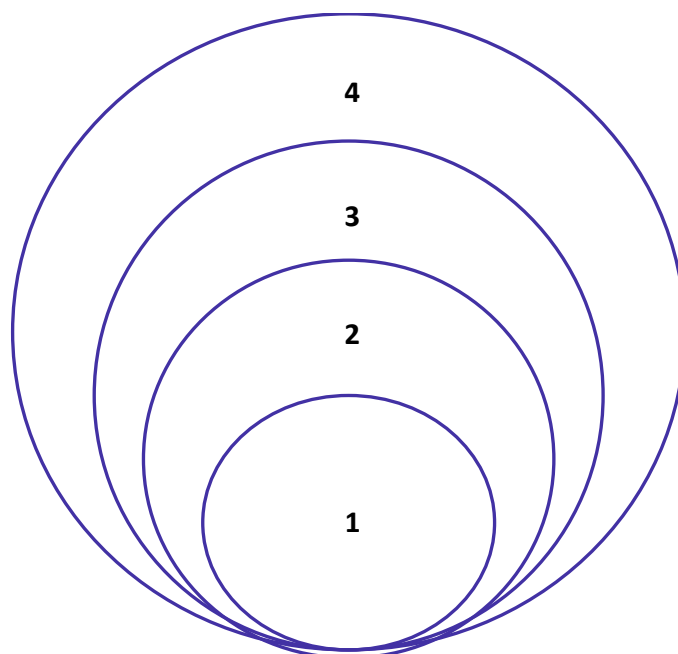


Vamos puxar o fio da meada. Estávamos falando sobre a interação da criança pequena com objetos que possibilita a construção do conceito numérico. Não é isso? Pois bem, vimos nas questões e na teoria que esta construção acontece pelo estabelecimento de relações entre os objetos. **Mas que relações são essas?**

A criança pode ficar brincando com diferentes objetos e não construir relações que ajudem na construção do conceito de número. As relações entre os objetos devem obedecer a dois princípios básicos:

↳ **Cardinalidade:** é a **inclusão hierárquica de atributos de valores numéricos**. Saber que o 1 está dentro do 2. O 2 está dentro do 3. O 3 está dentro do 4. E assim por diante... Mesmo com o uso de objetos saber que 1 soldadinho está incluído no grupo de 2 soldadinhos. Três soldadinhos estão incluídos no grupo de quatro soldadinhos. É uma hierarquia que sempre uma quantidade anterior está incluída na posterior.

Observe o esquema logo abaixo para você entender bem este conceito:



Observe que o número 1 está contido no número 4. Isso é verdade. Se temos 4 balas, 1 bala está dentre elas. É uma relação lógica de inclusão de números menores dentro dos maiores.

A criança faz isso com uso de brinquedos. Ela pega 1 carrinho, depois ela coloca dois carrinhos em outros grupos, 3 carrinhos... Dessa forma consegue estabelecer uma relação de "quem vem na frente e quem vem atrás". O carrinho 1 vem na frente, por que os 2 carrinhos incluem o carrinho anterior, por que são maiores.



É a relação número + 1 ( $n+1$ ). É considerar que uma quantidade maior vai incluir uma menor na relação de acréscimo de mais 1.

↳ Ordem ou correspondência biunívoca: É a contagem correta de forma que a criança **não se esqueça de contar nenhum objeto**. Ela faz uma relação de pareamento, isto é, compara termo a termo e consegue estabelecer uma relação de quantidade. A criança arruma os objetos de forma que possa contá-los corretamente. Ela entende que o mais importante é a relação de ordem termo a termo é a mais importante. Não é necessariamente a contagem oral que é mais correta, mas sobretudo a relação de cada termo em relação de parar a outro.



**FUNDEP - Professor de Educação Básica (Uberaba)/Professor da Educação Básica (das Séries Iniciais do Ensino Fundamental e Educação Infantil)/2016 - No livro A criança e o número, Constance Kamii (2012) destaca que o “número é uma síntese de dois tipos de relação que a criança elabora entre os objetos”.**

**Considerando os escritos da autora, assinale a alternativa que apresenta os dois tipos de relação a que ela se refere.**

- a) Ordem e seriação.
- b) Ordem e inclusão hierárquica.
- c) Classificação e seriação.
- d) Classificação e inclusão hierárquica.

**Comentários:**

A **alternativa A** está incorreta. Ordem é uma relação correta. Seriação é importante como uma das possibilidades de relações entre os objetos, mas segundo Kamii para a criança construir o conceito de número só seriação não basta.

A **alternativa B** está correta. Ordem é a relação de termo a termo por pareamento. Correto. Inclusão hierárquica é o mesmo que cardinalidade que justamente a relação  $n+1$ . Ou seja, o número 1 está incluído no dois e assim por diante.

A **alternativa C** está incorreta. São operações importantes para o pensamento lógico. Mas segundo Kamii só elas não garantem o conceito de número.

A **alternativa D** está incorreta. Classificação por si só não garante o conceito numérico, segundo Kamii. Inclusão hierárquica foi colocada na alternativa corretamente.





Muitas crianças pequenas realizam com brinquedos ou objetos relações de enfileiramento. Esta forma de agrupar objetos é o início do pensamento lógico na criança. O conceito de número está ligado aos dois princípios descritos anteriormente: cardinalidade (inclusão hierárquica) e ordem. Este último é um processo que a criança vai se apropriando pouco a pouco.

Esta apropriação do princípio de ordem tem estreita ligação com a conservação numérica. Isso porque a forma como ela comprar fileiras de objetos ou quantidades deles revela como está o processo de conceito numérico. Vamos verificar algumas possibilidades:

↳ Enfileirar e não parear: A criança **faz duas fileiras que possuem a mesma quantidade de objetivos**. Ela diz que aquela que é mais alongada é que tem mais objetos. Ela não realiza a relação de pareamento para verificar se as duas fileiras têm a mesma quantidade.

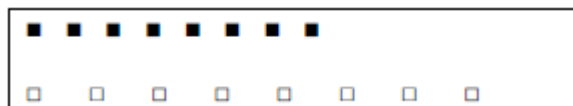
↳ Agrupar objetos pelo espaço. A criança **aproveita todo o espaço destinado para espalhar os objetos**. Não realiza relação de pareamento, separação ou comparação. Simplesmente entende que o limite espacial é a única relação possível entre os objetos.

↳ Agrupar de forma diferentes: A criança pode **agrupar de modo mais concentrado ou espaçado** a mesma quantidade de objetos. Ela pode dizer que o grupo concentrado é menor por que "tem menos", embora tenha a mesma quantidade que o outro. Ela não realiza a contagem ou pareamento para comparação.

Vamos fazer duas questões sobre este assunto de ordem?



CONSESP - Professor (Santa Mercedes)/Educação Básica/2018 - Observe o quadro abaixo.



De acordo Constance Kamii, em *A Criança e o Número*, muitas crianças de quatro anos podem enfileirar tantos pedaços de isopor quanto os que a professora colocou numa fileira. Entretanto, quando seu conjunto está espalhado como se vê no quadro acima (adaptação nossa), muitas delas acreditam que agora elas têm mais do que a professora.

De acordo com a autora, que se baseia nas pesquisas de Piaget, esse fato trata do fenômeno de  
a) não-estímulo para aprender.



- b) não-maturação para lidar com quantidades.
- c) não-conservação do número.
- d) não-cooperação por parte do educador.

#### Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. Pelo contrário, a criança ao pensar dessa maneira a disposição dos objetos está tentando estabelecer relações entre eles. Este é o início do pensamento organizado segundo Kamii.

A **alternativa B** está incorreta. Piaget não trabalha com maturação do ponto de vista estritamente biológico. Ele coloca a possibilidade de interação do sujeito com o meio para que determinadas funções desenvolvam. Piaget não é determinístico como aponta a descrição da alternativa sobre a resposta da criança.

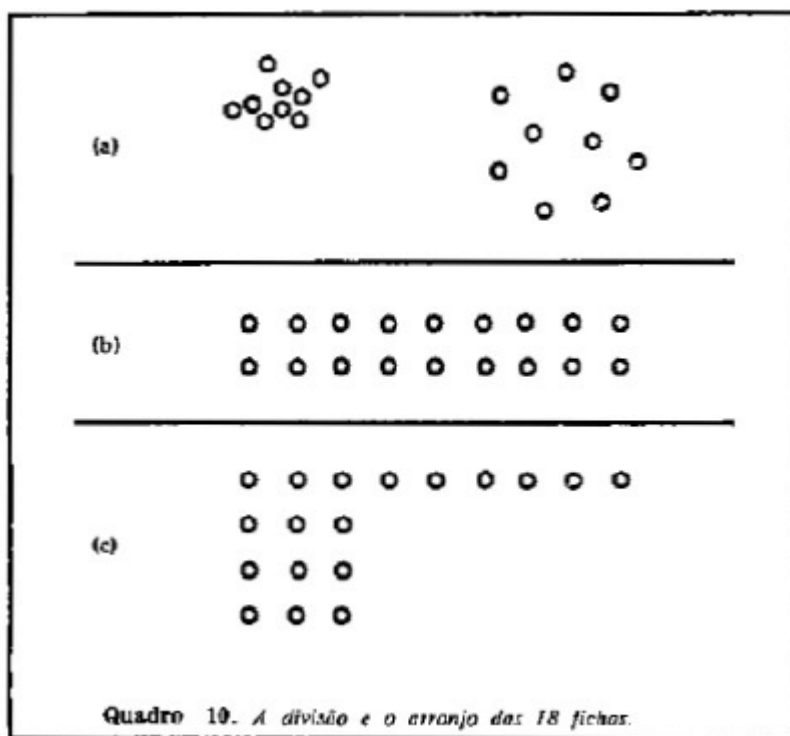
A **alternativa C** está correta. A criança que não realiza o pareamento das duas fileiras e não compara as quantidades está ainda em processo do conceito numérico. Isso por que ela não possui uma relação de ordem bem desenvolvida em sua mente, já que com a disposição estabelecida no enunciado pode dizer que tem menos o quadrado preto e tem mais o quadrado branco. Mesmo que os quadrados tenham a mesma quantidade. Não há uma relação de ordenamento que embase o conceito de número.

A **alternativa D** está incorreta. O enunciado da questão não pede a interpretação do papel do professor, mas da resposta da criança. A descrição da alternativa está incoerente com o que se pede da questão.



CS UFG - Profissional de Educação II (Pref GYN)/Pedagogo/2016 - Foi dado a um grupo de crianças em fase pré-operacional (2 a 7 anos) a mesma atividade de matemática: dividir dezoito fichas entre duas pessoas. No quadro a seguir se vê que elas encontraram três maneiras de solucionar o problema.





KAMII, 2009, p. 65.

As soluções de cada uma delas revelam os diferentes tipos de raciocínio realizados, que são, respectivamente,

- a) correspondência biunívoca, abordagem intuitiva (global), abordagem lógica.
- b) abordagem algorítmica, correspondência posicional, abordagem logarítmica.
- c) abordagem intuitiva (global), correspondência logarítmica, abordagem lógica.
- d) abordagem intuitiva (global), abordagem lógica, abordagem espacial.

#### Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. A solução "a" não está com correspondência biunívoca, pois a criança simplesmente agrupou a mesma quantidade de maneira espaçada e mais concentrada.

A **alternativa B** está incorreta. Não há o termo abordagem algorítmica na aquisição de conceito numérico. Até por que o algoritmo ("continha") será objeto de estudo muito tempo depois no estágio operatório concreto e no estágio operatório formal.

A **alternativa C** está incorreta. Não há o termo logarítmico no trabalho de Kamii na aquisição de conceito numérico.

A **alternativa D** está correta. A solução "a" é uma abordagem intuitiva, porque a criança agrupa de modo mais concentrado e espaço a quantidade de objetos. É uma primeira solução possível. A solução "b" é uma abordagem lógica, pois a criança está começando a estabelecer o conceito de número, pois compara a quantidades pelo pareamento. A solução "c" simplesmente a criança espalha pelo espaço que possui a quantidade de objetos. É uma abordagem espacial, pois para ela o mais importante é o espaço que aonde estão os objetos e não a relação entre eles. Não é uma relação de início de conceito numérico.

Vamos pensar um pouco sobre as **consequências do trabalho de Constance Kamii** para o ensino de matemática em sala de aula. Como podemos ver, a criança constrói o conceito de número. Dessa forma, ela tem que ser colocada em **diferentes situações que tem que "parar e pensar"** sobre **relações entre objetos, relações lógicas e experiência com os numerais**.

Como consequência, o uso do **jogo regrado** é uma boa estratégia para o ensino da matemática com crianças pequenas. Isso porque a criança tem que se posicionar frente algum desafio. A criança tem que "parar e pensar" sobre o que está fazendo. Não é só memorizar os numerais, mas é sobretudo **pensar sobre as relações lógicas** que também envolve os numerais.



### EXEMPLIFICANDO

*Por exemplo, no caso do jogo da Amarelinha, a criança possui os numerais a sua disposição na brincadeira. Conforme ela vai passando de um lado para o outro, ela vai compreendendo de alguma forma que há uma relação de hierarquia entre os números, pois os números 8 e 9 estão lá na frente, enquanto o 0 e 1 estão no começo.*

*A professora não precisa ensinar os números através da memorização mecânica, mas colocar os alunos em situações de interação que envolvam o pensamento lógico. Os jogos são elementos muito interessantes para atingir estes objetivos.*

Vamos fazer uma questão.



### HORA DE PRATICAR!

**VUNESP - Professor (Prof Birigui)/Educação Infantil/2018 - Daniele é professora de uma escola de educação infantil e trabalha com crianças na faixa de 4 anos de idade. Entre as atividades desenvolvidas com seus alunos, com o objetivo de "ensinar" o número, propôs a brincadeira "Amarelinha" porque ela faz parte do universo infantil, sendo bastante significativa para as crianças. Pode-se dizer que, na perspectiva de Kamii (1987), a escolha de Daniele foi adequada porque ao ter como objetivo "ensinar" o número, o que se pretende é a construção mental que a criança faz de número, construção essa que não pode ser ensinada diretamente, devendo o professor, prioritariamente,**

- oferecer à criança situações para que ela memorize os números, mesmo que não entenda seu significado.
- lembrar-se de que os adultos são a fonte da aprendizagem infantil, e o conhecimento só poderá vir deles.
- estar ciente de que o desacordo de opinião entre as crianças pode confundi-las, dificultando o aprendizado.
- encorajar a criança a pensar ativa e autonomamente em todos os tipos de situações que envolvem número.



e) estimular a descoberta e a fixação dos números por meio de jogos e atividades que exigem repetições.

#### Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. Esta é uma forma de ensino de matemática que não está de acordo com Kamii. A criança não precisa memorizar os números, mas compreender o conceito numérico.

A **alternativa B** está incorreta. Pelo contrário, para Kamii o conhecimento da criança é construído na interação com o meio. Os adultos podem ajudar, mas é a criança que tem que construir o conhecimento para si mesma. Não é de fora para dentro, mas na interação entre dentro e fora.

A **alternativa C** está incorreta. Pelo contrário, a divergência de opinião pode estimular o conflito cognitivo que tão importante para o desenvolvimento, segundo Piaget.

A **alternativa D** está correta. Somente quando a criança "para e pensa" sobre o que está fazendo é possível construir conceitos. No caso do conceito de número, no jogo da amarelinha ela tem que pensar sobre a ordem da sequência dos numerais. Além disso, ela pode compreender por conflito cognitivo que os números 8 e 9 são maiores porque estão perto do "céu" ou estão lá no final.

A **alternativa E** está incorreta. Aqui o termo repetições está sendo usado de maneira inadequada. Este termo é próprio da psicologia comportamental de Skinner que associa repetição com condicionamento da resposta adequada. No caso da autora Kamii, ela segue a linha da psicologia do desenvolvimento de Piaget.

Muitas escolas trabalham de forma sistemática com atividades para que as crianças memorizem a ordem numérica de 0 a 10 e suas respectivas quantidades. Os **estudos de Kamii** mostram que esta forma de abordagem didática é inadequada. Isso porque as crianças não constroem o conceito de número e apenas memorizam a sequência. Ela **argumenta a favor da utilização dos jogos** para que as crianças **construam a noção de número**, pois são estratégias muito eficazes para envolver as crianças.

Dessa forma, **o jogo é um elemento que não só diverte a criança, mas pode ensinar conceitos matemáticos**. Não é preciso que ela tenha longas lições sobre a ordem numérica. É somente necessário que ela interaja com outras crianças em situações de jogos, para que comece a pensar sobre as situações que esteja envolvida. Muitas vezes terá que pensar sobre as relações entre os objetos e demais relações lógicas envolvidas no jogo

Uma questão para fixar este tema do jogo.



**SELECON - Professor (SME Cuiabá)/Pedagogia/Ensino Fundamental/2019 - Segundo Kamii (1986), o uso dos jogos no ensino da matemática não é uma prática nova, mas o que a autora propõe é trazer os jogos de um plano secundário para um plano principal na educação infantil, pois considera que os jogos devem ser usados:**

- a) como prêmios em atividades extras para as crianças que terminarem corretamente um trabalho
- b) como um complemento para reforço da aprendizagem por meio de cartões-relâmpago





- c) porque são meios suficientes para a aprendizagem da aritmética por crianças nessa etapa escolar e melhores do que lições em cópias mimeografadas
- d) porque são meios úteis para promover a memorização dos números mediante a repetição exaustiva

#### Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. Esta abordagem não é própria de uma autora com linha piagetiana. Não se pensa em premiações dentro da abordagem de Kamii.

A **alternativa B** está incorreta. Esta abordagem não é própria de uma autora com linha piagetiana. Não se pensa em reforço dentro da abordagem de Kamii. O termo reforço é próprio da psicologia comportamental de Skinner.

A **alternativa C** está correta. Exatamente. O uso do jogo para Kamii é uma abordagem privilegiada para que as crianças possam construir os conceitos numéricos. O jogo é um elemento que faz a criança pensar sobre as situações que vive. Coloca a criança em uma situação ativa de aprendizagem

A **alternativa D** está incorreta. Pelo contrário, Kamii não é a favor da memorização dos números, mas pela sua compreensão conceitual.

**O Espaço e forma** pode ser compreendido como as **primeiras tentativas da criança de pensar o mundo através da geometria, simetria e similaridade entre as figuras.**

Do ponto de vista matemático, é importante considerar que a criança pequena possui o senso numérico, bem como consegue estabelecer relações entre diferentes figuras. Trabalhar espaço e forma na educação infantil significa abordar o mundo de forma que a criança estabeleça relações de comparação, simetria e complementação entre diferentes figuras existentes na vida cotidiana.

**As grandezas e medidas** quando trabalhadas também podem ser caracterizadas dessa forma: **a constante interação da criança com o ambiente, objetos e comparações.**

Vamos fazer uma questão?



**CONSEP - Professor (Prof João Lisboa)/Educação Infantil/2011 - As crianças, desde o nascimento, estão imersas em um universo do qual os acontecimentos matemáticos são parte integrante. Portanto, o trabalho com a matemática pode contribuir numa perspectiva da educação infantil. EXCETO.**

- a) Que as crianças participam de uma série de situações envolvendo números, noções de espaço, quantidades, que resolvam problemas do cotidiano, conferir figurinhas, repartir balas entre os amigos, mostrar os dedos a idade etc.
- b) O trabalho com a matemática pode contribuir para a formação de cidadãos dependentes, capazes de pensar, agindo como produtoras de conhecimentos e apenas como executores de instruções.



c) O trabalho com noções matemáticas na educação infantil atende as necessidades das próprias crianças de construir conhecimentos que incidam sobre os mais diversos domínios do pensamento.

d) Correspondem a uma necessidade social de instrumentalizá-las melhor para viver, participar e compreender um mundo que exige diferentes conhecimentos e habilidades.

#### Comentários:

**A questão pede a alternativa incorreta.**

A **alternativa A** está correta. A criança é envolvida com a matemática através de diferentes interações com o ambiente.

A **alternativa B** está correta. A matemática torna os alunos independentes.

A **alternativa C** está correta. Muito correto. Inclusive as questões de espaço e forma/grandezas e medidas.

A **alternativa D** está correta. A matemática é um instrumento para pensar melhor a realidade.

### 1.3 - A Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

O Ensino da Matemática tem passado por muitas pesquisas exploratórias a respeito do tema. Boa parte destas pesquisas realizam estudos como a disciplina da matemática é vista tanto por alunos como por professores. Muitas vezes o próprio professor não teve uma boa experiência com a matéria enquanto era aluno. Os estudantes reclamam que é difícil e que não gostam da disciplina.

Esta é uma situação encontrada em muitas escolas pelo Brasil. Professores que possuem uma vivência matemática ruim enquanto eram alunos. Estudantes que não gostam da matéria. A verdade é que a forma de pensar o ensino da matemática precisa ser mudado.

Muitas pesquisas já demonstraram que o **ensino da matemática nos anos iniciais** do ensino fundamental é **focado em cálculos de adição, subtração, divisão e multiplicação**. Estes temas são abordados separadamente ao longo do bimestre. A visão curricular é de que os temas devem ser ensinados separadamente para que o aluno não fique confuso.

Como consequência desta abordagem, **há uma desmotivação crescente das crianças** nos primeiros anos do fundamental com a matemática. Muitas atividades carecem de sentido, pois os alunos ficam **"calculando sem saber pra quê"**. Não há um problema ou situação concreta do cotidiano para que haja um contexto específico que envolva os cálculos acima descritos.

Ademais, muitos temas que envolvem a matemática do cotidiano não possuem ênfase nas práticas curriculares: frações, combinatória, probabilidade...

O resultado de todo este processo é uma **desmotivação constante dos alunos com a aprendizagem matemática**, que pode ser sintetizada como **ausência de sentido nas situações didáticas** que o aluno passa pela escola.





VUNESP - Professor (SME Barretos)/I/2018 - Inês leciona para o quarto ano de uma EMEF e observou que parte de seus alunos não relaciona os cálculos que realiza em sua vida cotidiana com as regras da matemática ensinadas na escola. Buscando compreender esse fato, leu o livro *A matemática na escola: aqui e agora*, de Lerner (1995). Ao lê-lo, verificou que não poucas crianças se referem a ela como a disciplina que menos gostam e, para muitas, ela causa temor. Quanto aos professores, a maioria disse que, para não confundir as crianças, ensinam a matemática trabalhando itens separados, por exemplo: primeiro a adição, depois a subtração. Essa forma de ensinar precisa ser mudada, porque, como diz Lerner, “Se na escola nós assumirmos, tanto ao ensinar como ao avaliar, que fazer matemática é mais do que fazer contas, não só poderíamos conseguir que as crianças adquirissem conhecimentos mais sólidos como também ofereceríamos a oportunidade de que elas

- a) se interessassem por profissões ligadas às ciências exatas.”
- b) perdessem boa parte do medo que essa disciplina lhes causa”.
- c) decorassem menos os conteúdos ensinados pelos professores”.
- d) melhorassem de forma significativa seu rendimento nas provas”.
- e) se apaixonassem por essa invenção humana que é a matemática”.

#### Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. A finalidade dos anos iniciais do ensino fundamental não é que os alunos escolham profissões.

A **alternativa B** está incorreta. Para Lerner, não é só questão do medo, mas a ausência do sentido nas aprendizagens matemáticas.

A **alternativa C** está incorreta. Para Lerner, a descrição desta alternativa não seria o efeito principal de uma matemática “não só de contas”. Muda a relação que os alunos constroem com a disciplina.

A **alternativa D** está incorreta. Para Lerner, não é só este sentido da mudança da forma de ensinar matemática. É muito mais ampla a mudança do que seja possível ser verificado em uma avaliação.

A **alternativa E** está correta. A mudança na forma de ensinar a matemática possibilita ao aluno que tenha uma outra relação com a disciplina. O gosto pela matéria é adquirido através de situações concretas vividas em sala de aula.

Você observou que grande parte do ensino da matemática passa pela mudança de concepções dos professores sobre a disciplina? Isso é verdade. Se o professor acredita que a matemática é difícil, somente pode ser ensinada através de cálculos e não é possível um contexto de vida real ficam complicado os alunos terem outras vivências com a disciplina.

Dessa forma, a **formação dos professores** na **modificação determinadas concepções** é crucial para melhorar o ensino da matemática na escola. Muitas visões dos professores estão atreladas ao ensino tradicional da matéria.



Muitos professores pensam que matemática serve:

- ↳ Para calcular mais rápido.
- ↳ É uma disciplina mãe das outras matérias por ser mais difícil.
- ↳ É uma ciência completa por ser exata.

Todas estas **crenças são infundadas** sobre a disciplina. Muitos professores pensam dessa forma porque tiveram uma experiência negativa com a matéria, bem como escutaram de seus próprios professores estas ideias. Reproduzem sem analisar o que estão dizendo.

Quando os professores passam por um processo de formação em ensino da matemática compreendem que:

- ↳ **O cálculo** faz parte da matemática, **mas não pode ser o objetivo principal.**
- ↳ **O objetivo** do ensino da matemática é **instrumentalizar o aluno para resolver problemas da vida real** que envolvam os conhecimentos matemáticos de diferentes maneiras.
- ↳ Outras disciplinas são tão importantes quanto a matemática.
- ↳ A ciência exata não é mais importante do que as ciências humanas.



VUNESP - Professor de Educação Básica I (Pref SJRP)/2014 - Segundo os PCN (BRASIL, 1997), constata-se que a Matemática é tida como uma área de conhecimento importante, mas que os resultados obtidos em relação à sua aprendizagem são insatisfatórios. Corroborando essa problemática, encontramos uma pesquisa realizada por Lerner (1995), com professores, pais e alunos da Venezuela, que mostrou a Matemática como uma disciplina que desperta temor na maioria das pessoas. Lerner verificou que os professores entrevistados desconheciam o porquê de ensiná-la, postura essa que interfere no ensino e dificulta a aprendizagem da Matemática pelos alunos. Lerner elaborou uma síntese das diversas respostas que recebeu dos professores, a qual pode ser encontrada na alternativa que afirma que a Matemática tem importância porque

- a) é necessária para o ingresso na universidade; instrumentaliza para responder algumas exigências práticas da vida diária, as quais englobam situações domésticas e sociais.
- b) prepara a criança para raciocinar com rapidez e porque se deve saber utilizá-la na vida diária; é uma disciplina que ajuda a compreender as demais matérias; é uma ciência “muito completa”, porque é exata.
- c) é exigida para aqueles que pretendem realizar estudos futuros, universitários ou não, nos casos em que o acesso a eles depende da verificação do conhecimento da Matemática.



d) é indispensável para todos aqueles que desejam seguir carreiras ligada às Ciências da Natureza que envolvem o estudo da Física e da Química nos currículos de seus cursos de graduação.

e) prepara os indivíduos, desde crianças, para lidar com as coisas práticas da vida, como, por exemplo, fazer medidas, lidar com o dinheiro, conferir pagamentos e receber troco sem serem ludibriados.

A **alternativa A** está incorreta. Estas não são as respostas encontradas em muitas pesquisas sobre ensino de matemática.

A **alternativa B** está correta. As respostas têm a ver com crenças e concepções que os professores têm com a matemática ser difícil ou ser uma ciência muito diferente de outras.

A **alternativa C** está incorreta. Estas não são as respostas encontradas em várias pesquisas sobre ensino da matemática.

A **alternativa D** está incorreta. Estas respostas não foram coletadas, pois não se trata de resposta equivalente ao contexto da educação básica.

A **alternativa E** está incorreta. Estas não são respostas usuais de professores que ensinam matemática de modo tradicional. Na verdade, estas respostas deveriam fazer parte do saber profissional, mas não fazem.

Vamos avançar um pouco mais. Agora, iremos abordar alguns aspectos da didática do ensino da matemática.

Muitos professores pensam que ensinar os conteúdos matemático é abordar temas que para nós é muito evidente. Sendo assim, é necessário que o docente fique atento que o ensino envolve a psicologia do conhecimento ou a gênese da matemática como dissemos.

Isso porque a forma de compreender problemas matemáticos na mente do sujeito é específica. A matemática possui relações próprias lógicas que necessitam de determinada especificidade para ser compreendida.

#### Algumas atitudes dos professores dificultam o aprendizado da matéria:

↳ **Ensinar a criança como se fosse um adulto** em miniatura e pensar que determinadas conclusões são evidentes;

↳ **Não buscar o que Piaget chamava de a "lógica da criança"**. Isto é, as razões para ela ter dado determinada resposta;

↳ Muitos **conceitos matemáticos precisam ser experienciados** concretamente pelas crianças antes delas avançarem para os procedimentos;

Tendo em vista os aspectos acima, entendemos que o professor deve principalmente entender "a lógica da criança". Encarar **o erro como construtivo e não uma sentença que não domina a matéria**. Busca compreender suas anotações acerca da resolução de um problema ou compreender por que ela fez um cálculo que não deu certo.





**VUNESP - Professor (Prof Marília)/EMEF/2017 - Lerner (1995) acredita que tanto as crianças quanto os adultos não matemáticos compartilham a mesma interpretação do sinal “igual”. Segundo a autora, para as crianças, o sinal “igual”**

- a) anuncia o resultado: parte-se do conhecido (os dados da operação) para ir ao desconhecido (o resultado a obter).
- b) representa uma relação simétrica, porque escrever  $a+b=c$  é o mesmo que escrever  $c=a+b$ .
- c) é um sinal entre dois algarismos que representam um mesmo número; ele não indica, necessariamente, algo vinculado às contas.
- d) representa uma equivalência entre duas representações possíveis de um número, porém não representa uma ação matemática.
- e) indica que dois números são iguais; quando se pede que elas escrevam alguma coisa entre duas representações do mesmo número (8 8), não hesitam em escrever  $8=8$ .

#### **Comentários:**

A **alternativa A** está correta. O sinal de igual não é entendido com a mesma amplitude que um adulto compreende. Há uma diferença de vivência de conceitos que o professor precisa ficar atento. A criança entende que o sinal de igual é a busca de um valor que ela não conhece. O adulto pode ter uma visão mais ampla de igualdade de acordo com suas vivências matemáticas mais complexas.

A **alternativa B** está incorreta. esta é uma visão do adulto sobre o sinal da igualdade. Não estamos nesta alternativa partindo da "lógica da criança".

A **alternativa C** está incorreta. Pelo contrário, a criança possui uma relação de igualdade em relação as contas, pois muitos alunos tiveram já inserção na formalidade das contas formais já nos anos iniciais.

A **alternativa D** está incorreta. Esta é novamente uma visão do adulto sobre o uso do sinal de igualdade. Não necessariamente é uma reflexão da criança.

A **alternativa E** está incorreta. Na verdade, as crianças hesitam, pois elas estão acostumadas a usar o sinal de igualdade em operações de adição, subtração, multiplicação e divisão. Outras aplicações fora das relações de contas é um aprimoramento que pode ser feito ao longo do tempo. Mas a resposta inicial ao valor de igual provavelmente existirá uma hesitação, já que na lógica da criança "o sinal só pode ser visto em contas". Algo que ela aprendeu na vivência do ensino da matemática de modo tradicional.

Outro tema importante, de acordo com Delia Lerner uma pesquisadora bastante influente, é a resolução de problemas.

A **resolução de problemas** do modo tradicional de ensino matemático é realizado de forma que o professor **obtenha o procedimento de resolução igual** ao que ele ensinou para os alunos. Esta abordagem está em desuso, pois há visão construtivista (piagetiana) que é necessário que a **criança construa sua lógica própria na resolução dos problemas propostos**.



Como consequência para uma nova abordagem, evita-se que as crianças fiquem perguntando "é de mais" ou "é de menos" a operação para fazer em cada problema. Esta forma do aluno encarar a matemática é própria do ensino tradicional. Em uma **abordagem construtivista**, pensa-se que a **criança possa resolver os problemas da forma que achar melhor**: uso de desenhos, símbolos, sinais gráficos, uso de palitos, e operações diferentes das preconizadas pelo docente.

Em outras palavras, a criança encontrará o seu caminho para o resolver determinada situação problema. O professor fica com suporte para discutir com ela as propriedades lógicas dos caminhos que está seguindo. Sendo assim, o professor pode pedir que ela explique o problema oralmente, pois dessa forma ela está elaborando o pensamento antecipando algum resultado possível. Também está avaliando diferentes possibilidades de resolução. Esta também é uma possibilidade de ajuda a criança com a abstração reflexiva de um conceito.



#### VUNESP - Professor de Educação Básica (Buritizal)/I/PEB I/2018

Em uma aula de matemática do 3o ano do ensino fundamental I, a professora propôs aos alunos a resolução da seguinte situação-problema:

- João foi à feira e comprou 30 bananas e 20 maçãs. Quantas frutas ele comprou?

O aluno Pedro não obteve a resposta esperada. Então a professora resolveu com ele o problema e propôs um novo:

- Ana foi ao mercado e comprou 15 balas e 12 pirulitos. Quantos doces ela comprou?

Na concepção de Delia Lerner (1995), "todas as crianças são capazes de elaborar estratégias adequadas para resolver os diversos problemas que lhes são formulados. Porém, algumas delas às vezes são levadas a renunciar às suas próprias possibilidades de pensar e optar por prender-se a certas 'chaves' linguísticas e numéricas que aparecem seguidamente nos 'problemas-padrão' geralmente apresentados na escola". Diante disso, no trabalho com situações-problema em sala de aula, a autora entende que a escola deve dar uma importância muito maior à que é dada atualmente a dois aspectos essenciais:

- a) a resolução de situações-problemas utilizando materiais concretos e a construção de formas de representar os problemas com números.
- b) a antecipação dos resultados das operações e a reflexão sobre as propriedades das operações.
- c) a exercitação contínua em contas de resolução de diferentes situações-problemas e a comparação de resultados das operações.
- d) a produção de situações-problema pelos alunos e a resolução de diversos problemas que envolvem a mesma operação.
- e) a tomada de consciência das operações realizadas e a resolução de situações-problemas com fração de forma mais figurativa.

#### Comentários:



A **alternativa A** está incorreta. A descrição desta alternativa não contempla a abstração reflexiva que é necessário o desenvolvimento estimulado pelo professor.

A **alternativa B** está correta. A criança pode estabelecer um processo de abstração com antecipação de resultados oriundos de dados dos problemas. Ela não precisa saber termos "chaves" para resolver o problema. Basta tentar resolver a sua maneira sem se preocupar um termos relativo à adição ou multiplicação. Pode inclusive desconfiar de determinado resultado que encontrou e que não tem relação lógica com o problema.

A **alternativa C** está incorreta. Esta é a descrição de uma abordagem tradicional do ensino da matemática. Lerner é uma autora que tem uma linha muito próxima do construtivismo. Na verdade, é a criança pensar em diferentes soluções e antecipações de resultados possíveis. Se a criança pode pensar diferentes soluções como ela vai comparar o uso de contas? Ela pode resolver o problema sem ser através da "continha".

A **alternativa D** está incorreta. Também faz parte da descrição tradicional do uso da matemática. São aquelas listas de exercícios de problemas de adição, subtração, multiplicação e divisão. resultado: a criança não irá saber quando o problema será de cada operação. Ela já possui esta informação antecipada. É importante que ela pense e descubra sozinha a forma da operação ou outra forma de resolver o problema.

A **alternativa E** está incorreta. Na verdade, não é tomada de consciência das operações, mas é dos caminhos a serem percorridos. Ela pode resolver um problema proposto sem ser com "continha".





## QUESTÕES COMENTADAS



1. VUNESP - Professor (Prof Birigui)/Educação Infantil/2018 - A Secretaria Municipal de Educação do município onde Regina leciona ofereceu um curso de atualização aos professores da educação infantil. Tendo por apoio teórico o livro de Kamii (1987), o tema abordado foi o ensino de matemática para crianças de 4 a 6 anos. Nesse curso, Regina aprendeu que, segundo Piaget, há dois tipos de abstração: a empírica e a reflexiva. Na empírica, tudo o que se faz é focalizar certa propriedade do objeto e desconhecer as demais, por exemplo, quando a criança abstrai a cor de um objeto e ignora suas outras propriedades. Em contrapartida, a abstração reflexiva

- a) ocorre, sempre, de forma independente da abstração empírica.
- b) envolve a construção de relações entre os objetos, feitas pela mente.
- c) desponta quando a criança é incentivada a dar as respostas esperadas.
- d) resulta da transmissão sociocultural do conhecimento lógico- matemático.
- e) diz respeito à ideia de número, que depende apenas da maturação da criança.

### Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. Segundo Piaget, não há processos independentes da interação entre sujeito e ambiente. Dessa forma, a alternativa está incorreta, pois a independência do "empirismo" (sentidos) pode sugerir o não interacionismo piagetiano.

A **alternativa B** está incorreta. Exatamente. A abstração reflexiva é um processo mental que sistematiza possíveis relações lógicas entre os objetos. É uma função simbólica e estrutural de conceitos.

A **alternativa C** está correta. O termo "dar respostas esperadas" é propriamente da psicologia comportamental que espera determinadas respostas de acordo com as perguntas. Para Piaget, é importante compreender a "lógica da criança". Entender as razões de determinadas respostas. Estamos tratando aqui da psicologia genética (não tem relação com genes, mas gênese), ou seja, da psicologia que estuda a origem de determinadas funções humanas.

A **alternativa D** está incorreta. O processo de transmissão não é propriamente baseado em Piaget, pois o conhecimento não é construído pelo sujeito. Se não é construído, não pode ser construtivista.



A **alternativa E** está incorreta. Aqui há um determinismo do ambiente que não pode ser correto em uma pesquisa baseada em Piaget. Piaget acreditava na interação sujeito e ambiente e não na sobreposição do último sobre o primeiro.

**2. SELECON - Professor (Prof Sapezal)/Pedagogo/2019 - Kamii (1986), após pesquisas sobre jogos em grupo com crianças do pré-escolar, orienta sobre a importância de:**

- a) utilizar-se os jogos como prêmios em atividades extras para as crianças que terminaram suas tarefas
- b) utilizar-se os jogos apenas como complemento para reforço da aprendizagem em folhas mimeografadas
- c) trazer os jogos de um plano secundário para um plano principal na aprendizagem da aritmética
- d) trazer os jogos para um plano exclusivo de desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático abstrato

**Comentários:**

A **alternativa A** está incorreta. A utilização de prêmios para as atividades escolares é psicologia comportamental e não psicologia do desenvolvimento.

A **alternativa B** está incorreta. O uso "reforço" está inadequado, pois este é um termo da psicologia comportamental.

A **alternativa C** está correta. Segundo Kamii o jogo na educação infantil pode ser considerado como a principal forma de aprendizagem.

A **alternativa D** está incorreta. O termo "exclusivo" tornou a questão incorreta. Embora a aprendizagem com jogos deva ser a principal área de aprendizagem da educação infantil, não se pode estabelecer que seja a única possível.

**3. FUNCERN - Professor (CP Trairi)/Matemática/2018 - No ensino da matemática, o estudo das operações fundamentais é muito importante. A operação da subtração requer uma especial atenção do professor em função das ideias e significados presentes nesta operação. Nesse contexto, podemos afirmar que as ideias presentes no conceito de subtração são:**

- a) Tirar; comparar; completar.
- b) Tirar; comparar; igualar.
- c) Tirar; comparar; repartir.
- d) Igualar; completar; repartir.

**Comentários:**

A **alternativa A** está correta. As três ideias estão presentes na operação de subtração. "Tirar" é referente a subtrair um número menor de um número maior. "Comparar" é referente a diferença entre dois números: um maior e outro menor. "Completar" é uma estratégia de cálculo relativa a compreender quantos números faltam para atingir determinado resultado.



A **alternativa B** está incorreta. O termo "igualar" é próprio da relação de adição, pois se acrescenta uma quantidade para igualar a outra.

A **alternativa C** está incorreta. O termo "repartir" é próprio da relação de divisão.

A **alternativa D** está incorreta. O termo "repartir" é próprio da relação de divisão. O termo "igualar" é próprio da relação de adição.

4. **IAUPE - Professor II (Pref Recife)/Matemática/2014 - "A arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los, interpretando suas soluções na linguagem do mundo real" (BASSANEZI, 2002) é a definição de uma metodologia de ensino da matemática. Dentre as alternativas abaixo, qual apresenta essa metodologia de ensino?**

- a) Resolução de Problemas
- b) Modelagem Matemática
- c) Modelização do Conhecimento
- d) Jogos Matemáticos
- e) Investigação Matemática

#### Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. A resolução de problemas não possui a metodologia de transformar problemas da realidade em objetos didáticos em sala de aula. Os problemas podem ser propostos pelo professor sem relação direta com o cotidiano.

A **alternativa B** está correta. A Modelagem Matemática possui o compromisso de levar para a sala de aula problemas da realidade.

A **alternativa C** está incorreta. Não há este termo na metodologia de educação matemática.

A **alternativa D** está incorreta. Os jogos matemáticos não levam a realidade do uso da matemática para a sala de aula. Na verdade, eles são uma estratégia didática para atingir determinados objetivos específicos através da ludicidade.

A **alternativa E** está incorreta. Pode até ter relação com levar o cotidiano da matemática para sala de aula. Mas o termo correto é "Modelagem Matemática".

5. **Instituto AOCF - Educador Infantil (Marilena)/2016 - Sobre os procedimentos de ensino da Matemática, é correto afirmar que**

- a) utiliza-se dos problemas como uma forma de aplicação de conhecimentos adquiridos anteriormente pelos alunos.
- b) é importante levar em conta o "conhecimento prévio" dos alunos.



- c) é importante ensinar um conceito, procedimento ou técnica e depois exercitar.
- d) deve-se organizar hierarquicamente os conteúdos.
- e) deve-se abordar os conteúdos em compartimentos estanques e em uma rígida sucessão linear.

#### Comentários:

A questão pede implicitamente uma relação **não tradicional** com a matemática.

A **alternativa A** está incorreta. Esta é uma relação tradicional com a matemática, pois utilizar problemas como forma de aplicação e não investigação é uma abordagem da pedagogia tradicional.

A **alternativa B** está correta. Aqui está o princípio básico do construtivismo e de Jean Piaget: conhecimento prévio. Portanto, é uma educação matemática construtivista e não tradicional.

A **alternativa C** está incorreta. Esta relação entre ensino e depois execução é próprio da educação matemática tradicional. Por exemplo, no construtivismo é a construção de conceitos matemáticos a partir de problemas.

A **alternativa D** está incorreta. Este é um formato bem tradicional de pensar o currículo da matemática. Inclusive os temas podem ser misturados. Não deve existir um bimestre para adição e outro para subtração. Pode-se trabalhar os assuntos juntos na resolução de problemas.

A **alternativa E** está incorreta. Formato tradicional do ensino da matemática. Principalmente pelo uso dos termos "linearidade" e "estanques".



## LISTA DE QUESTÕES

1. CONSESP - Professor (Pref São Pedro SP)/Estagiário/2017 - Constance Kamii afirma no livro *A Criança e o Número* que: “Pela observação do comportamento da criança, o professor atento pode inferir se ela está abordando um problema de forma intuitiva, espacial ou

- a) temporal.”
- b) simples.”
- c) lógica.”
- d) complexa.”

2. FUNDEP - Professor de Educação Básica - (Pref SJ Del Rei)/Séries Iniciais/2018 - A resolução de problemas é um caminho para o ensino da Matemática. São ações que pressupõem a resolução de problemas, exceto:

- a) Elaborar um ou vários procedimentos de resolução.
- b) Compreender apenas o que foi proposto e responder.
- c) Comparar resultados pessoais com os de outros alunos.
- d) Validar seus procedimentos.

3. FACET - Professor (Pref Sta Rita)/Educação Básica I/2016 - Dadas as proposições:

I. A pesquisa em Educação Matemática nos últimos anos tem apresentado resultados significativos em metodologia do ensino cujas aplicações em sala de aula tem estimulado os professores de Matemática a refletirem sobre suas rotinas de aula.

II. Novas concepções no campo do processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Entre as mais salientadas, podemos mencionar: o ensino da Matemática pela sua própria gênese, a Educação Matemática orientada pela resolução de problemas, o ensino da Matemática orientado por objetivos formativos, Educação Matemática do ponto de vista das aplicações e da modelagem, ensino baseado em projetos, ensino e aprendizagem baseado em planos semanais, a aprendizagem livre e, finalmente, a Educação Matemática com recurso da informática.

III. Dentro das novas concepções de Educação Matemática a atuação do professor adquire uma nova postura, é um mediador do processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com as proposições apresentadas a alternativa correta é:

- a) F F F
- b) V V V
- c) F F V



d) F V F

e) V F V

**4. CONSULPLAN - Professor (SEDUC PA)/Classe I, Nível A/Matemática/2018 - A respeito dos aspectos metodológicos do ensino da matemática, analise as afirmativas a seguir.**

**I. O planejamento ajuda o professor a definir os objetivos que atendam aos reais interesses dos alunos.**

**II. A tecnologia se tornou um fator fundamental para o desenvolvimento do conhecimento e a expansão da comunicabilidade. Entretanto, para o ensino da matemática não é de grande importância no processo de ensino e aprendizagem do aluno.**

**III. A matemática lúdica tem a sua importância apontada para todos os níveis de escolarização.**

**IV. A matemática, assim como qualquer outra disciplina, é uma área do conhecimento que surgiu a partir de problemas encontrados pelos homens. Desta forma, a essência de qualquer saber é a resolução de problemas, tornando este, quando viabilizado no intuito de desenvolver a criatividade e a participação dos discentes nas aulas, mais uma eficaz arma de auxílio na tentativa de tornar a matemática atraente.**

**Estão corretas apenas as afirmativas**

a) I, II e III.

b) I, II e IV.

c) I, III e IV.

d) II, III e IV.

**5. CONTEMAX - Professor (Pref Conceição)/Matemática/2019 - Sobre os aspectos do ensino da matemática, considere as seguintes afirmações:**

**I- A presença efetiva de adultos educadores (pais, professores, ...) não é importante para o completo desenvolvimento cognitivo, em particular o aprendizado matemático.**

**II- O aprendizado lúdico pode ser utilizado como recurso para desenvolver habilidades facilitadoras do processo de aprendizado tradicional.**

**III- O uso de tecnologias, mesmo com um bom planejamento das partes envolvidas na aquisição do conhecimento, não contribui de forma efetiva para o melhoria do ensino de matemática.**

a) Somente I é correta

b) Apenas III é incorreta

c) Apenas II e III são corretas

d) Somente II é correta

e) Todas as afirmações são corretas



## GABARITO DA LISTA DE QUESTÕES

GABARITO



1. C
2. B
3. B
4. C
5. D



## RESUMO

- **Vamos fazer um resumo apenas dos aspectos que mais caem nas provas.**
- **Metodologia do Ensino de Matemática: abordagem conceitual.** Só realizar os procedimentos matemáticos coloca o aluno em situação de fracasso escolar.
  - ↳ **Constance Kamii: conceito de construção do número.** (Piaget) Não é possível ensinar o número de fora para dentro.
  - ↳ **Modelagem Matemática:** pensar a matemática a partir de **problemas do cotidiano** de forma sistemática na sala de aula.
  - ↳ **Resolução de Problemas:** Proposta de resolução. **Motivação.**
  - ↳ **Objetivos formativos ou percurso formativo:** Atividades agrupadas por **grupos específicos** de alunos para conseguirem as **mesmas competências matemáticas.**





# ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



**1** Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



**2** Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



**3** Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



**4** Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



**5** Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



**6** Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



**7** Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



**8** O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.