

O PROFESSOR PDE E OS DESAFIOS  
DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE  
Produção Didático-Pedagógica

2012

VOLUME I



**GOVERNO DO PARANÁ**  
**SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL - PDE**



**Jogos Africanos: alternativa metodológica para o desenvolvimento do raciocínio lógico e propagação desta cultura**

**Isabel Cristina Malfato**

Material Didático referente a Jogos Africanos para Intervenção Pedagógica na Escola, apresentado à Secretaria Estadual de Educação do Estado do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Professor PDE, sob a responsabilidade da IES Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste – Foz do Iguaçu, tendo como orientadora Prof. Ms. Renata Camacho Bezerra.

**Toledo**  
**2012**

## PRODUÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA

PDE 2012

<b>Título: Jogos Africanos: alternativa metodológica para o desenvolvimento do raciocínio lógico e propagação desta cultura.</b>	
Autor	Isabel Cristina Malfato
Escola de Atuação	Colégio Estadual Senador Atílio Fontana - EFM
Município da escola	Toledo
Núcleo Regional de Educação	Toledo
Orientador	Prof. Ms. Renata Camacho Bezerra
Instituição de Ensino Superior	Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Disciplina/Área	Matemática
Produção Didático-pedagógica	Unidade Didática
Relação Interdisciplinar	-----
Público Alvo	Alunos do 9ª ano.
Localização	Rua Gonçalves Dias, s/ n, Bairro Pioneiro – Toledo
Apresentação:	Este trabalho será realizado em forma de unidade didática. Este material educativo com cunho de aprendizagem irá mostrar a importância dos jogos africanos para desenvolver o raciocínio lógico no ensino aprendizagem da matemática com os educandos do 9º ano do ensino fundamental. A opção por esta atividade, além de oportunizar aos educandos de forma geral a obter conhecimentos de outra cultura, permite ao professor avaliar outros aspectos, como: a facilidade para estudar o processo do jogo, a possibilidade de construir uma estratégia vencedora, a capacidade de comunicar o procedimento, seguido da maneira de atuar e a aptidão para tecer comparações com as previsões ou hipóteses. A participação nos jogos também representa uma conquista cognitiva emocional, moral e social para o educando.
Palavras-chave	Jogos Africanos, Raciocínio Lógico, Matemática.

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	4
2. ESTRATÉGIAS DE AÇÃO.....	6
3. UNIDADE I – Avaliação Inicial .....	7
4. UNIDADE II – Os Jogos na Matemática.....	9
1º JOGO: YOTÉ, DA AFRICA OCIDENTAL.....	9
2º JOGO: BORBOLETA, DE MOÇAMBIQUE.....	12
3º JOGO: DARA, DA NIGÉRIA.....	14
4º JOGO: OURI, DE CABO VERDE.....	18
5. UNIDADE III – Avaliação Final .....	21
6. REFERÊNCIAS.....	25
7. ANEXO .....	26

## 1. APRESENTAÇÃO

No atual momento, a mídia, a família e o convívio social, reforçam significativamente atitudes de racismo. Com isso, o ser humano que sofre o preconceito desenvolve baixa autoestima, acreditando ser inferior. É verdade que leis implementadas e praticadas contribuíram para reduzir manifestações de discriminação. No entanto, é possível melhorar, ampliando o acesso à educação.

A escola é considerada um espaço propício para as discussões de combate ao racismo. Contudo, ainda representa situações que reforçam a discriminação, tendo em vista os próprios livros didáticos que em algumas situações colocam o negro em posição de inferioridade, ou até mesmo cartazes confeccionados pelos próprios educandos. No espaço escolar, é importante que se discutam as questões sobre a discriminação e preconceitos no sentido de provocar a reflexão do educando.

Entre as questões que mobilizam os educadores, encontra-se a organização de propostas para a formação profissional fundadas na estreita articulação entre a teoria e a prática. Estudos de Kishimoto (2000) tem apontado que, atualmente, há uma constante necessidade de a escola trabalhar conteúdos programáticos com aplicabilidade prática, correspondendo aos anseios de um aluno que hoje é questionador. A participação nos jogos também representa uma conquista cognitiva emocional, moral e social para o estudante.

Os jogos e as brincadeiras de maneira geral utilizam objetos de cultura que a criança carrega consigo e troca com os outros, a manipulação e ação realizada produzem na criança a criação de uma representação que a faz agir e a imaginar (KISHIMOTO, 2000). Para esta autora, a manipulação, posse, consumo, são algumas das operações realizadas pela criança ao brincar. O brinquedo pode ser utilizado como um instrumento mediador nas relações seja com outras crianças ou até mesmo sozinho, compreendendo a sua atividade, mas não só introduz a ação, como também um universo de sentido, que forma um mundo mais desejável do que o real.

Na escola estão as maiores oportunidades de uma aprendizagem ativa e significativa, através de instrumentos adequados que o educador adapta ao seu meio, para fazer com que a criança possa progredir. Uma vez que “brincar é, para a criança

pequena, o que trabalhar deveria ser para o adulto: fonte de auto-descoberta, prazer e crescimento” (MACHADO, 1994, p.28).

Assim, a opção por este campo de estudo na Matemática buscou respaldo na Lei federal de nº 10.639/03 - MEC que foi sancionada pelo governo federal em Março de 2003, alterando a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira".

Com isso, aos professores cabe o papel de buscar metodologias significativas no sentido de atender aos interesses e necessidades, não apenas de seus alunos, mas também de todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. Segundo Kramer e Leite (2002), o lúdico é um instrumento criativo para desenvolver os conteúdos. Ao trabalhar com os jogos educativos, por exemplo, o professor estará contribuindo de maneira significativa para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, motivando o educando a desenvolver conhecimentos acerca de determinados assuntos. Para este autor, o jogo é uma das atividades lúdicas mais antigas do homem. Acompanha a evolução cultural da humanidade e tem feito parte da socialização do ser humano.

Este projeto, portanto, propõe-se a desenvolver alguns jogos africanos junto com os educandos do nono ano do Ensino Fundamental no Colégio Estadual Senador Atílio Fontana – EFM, de Toledo – PR, com o objetivo de trabalhar questões culturais e de raciocínio lógico na disciplina de matemática.

Destacamos, ainda, que a opção por esta atividade, além de oportunizar aos educandos ter conhecimentos de outra cultura, permite ao professor avaliar outros aspectos por meio dos jogos, como a possibilidade de construir uma estratégia vencedora, a capacidade de comunicar o procedimento seguido da maneira de atuar e a aptidão para tecer comparações com as previsões ou hipóteses.

O objetivo desta Unidade Didática é trabalhar questões culturais e o raciocínio lógico através de jogos africanos. Mais especificamente, buscamos implementar os jogos africanos na disciplina de matemática promovendo a socialização; estimular a autoconfiança, a organização, a concentração, o raciocínio lógico, a criatividade para jogo africano, bem como, para o ensino da Matemática; instigar o pensamento

independente e aumentar as interações entre educandos e professores; e impulsionar os educandos para que aprendam a gostar e compreender a Matemática, com a utilização dos jogos como ferramenta motivacional.

## **2. ESTRATÉGIAS DE AÇÃO**

Este trabalho será realizado com os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, do Colégio Estadual Senador Atílio Fontana – Ensino Fundamental, Médio e Profissionalizante de Toledo.

As estratégias contemplarão um conjunto de práticas que tenham sentido para os alunos, ou seja, possibilitar que eles possam enxergar mais longe do que o aqui e o agora, mobilizando-os a realizarem as tarefas. Assim, propomos um conjunto de atividades significativas e que, simultaneamente, possam servir de subsídios e/ou suporte para acontecimentos futuros.

Como estratégias de ação a proposta terá embasamento nas Diretrizes Curriculares Estaduais - DCEs - Paraná (2006), que propõe três momentos:

- Primeiro momento: avaliação inicial para diagnóstico.
- Segundo momento: Vivenciar os jogos africanos, por meio de atividades diferenciadas. Serão propiciadas situações onde os alunos serão levados a aprender com o outro, estabelecendo relações entre as situações de jogo e o contexto da sala de aula; envolvendo-os em atividades nas quais os mesmos possam identificar semelhanças em termos de atitudes aprendidas nos jogos, na tentativa de aplicá-las também em situações do cotidiano escolar. Nesta etapa serão construídos alguns jogos, como Oware (também conhecido como Ouri), Yoté, Dara e Borboleta (LauKataKati) com o auxílio dos educandos. O professor fará registros para uma posterior orientação, ou interromperá a intervenção pedagógica para apontar, caso seja necessário, os pontos favoráveis e/ou desfavoráveis da participação em aula;
- Terceiro momento: Avaliação subjetiva acerca do envolvimento dos alunos com os jogos africanos em aula. O tratamento singular permitirá que o docente conheça

melhor os alunos, possibilitando interação e trocas de experiências diversas que serão registradas em um protocolo de observação para análise dos jogos africanos.

## UNIDADE I

### AVALIAÇÃO INICIAL

**Verificação do raciocínio lógico dos educandos, individual, na disciplina de Matemática (a verificação será aplicada em duas etapas, anterior aos jogos e posterior).**

Aluno (a) \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_ 9º \_\_\_\_\_

**Descreva como solucionar os problemas abaixo:<sup>1</sup>**

#### 1) O triângulo mágico

Coloque os números 1, 2, 3, 4, 5 e 6 nos círculos da figura ao lado, de modo que a soma em cada lado seja 10.



---

<sup>1</sup> Todas as atividades estão no livro: DANTE, L. R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. 9. ed. São Paulo: Editora Ática, 1997.



## 2) Páginas do livro

Quantas vezes você usa o algarismo 9 para numerar as páginas de um livro de 99 páginas?



## 3) Atravessando o rio de bote

Um homem que pesa 80 quilos e seus dois filhos, cada um deles pesando 40 quilos, querem atravessar um rio. Se eles tiverem apenas um bote com capacidade de carregar com segurança somente 80 quilos, de que modo eles poderão atravessar o rio?

## 4) As pombas e o gavião

O gavião chega ao pombal e diz:

- Adeus, minhas cem pombas.

As pombas respondem, em coro:

- Cem pombas não somos nós, com mais dois tantos de nós e com você, meu caro gavião, cem pássaros seremos nós.

Quantas pombas estavam no pombal?



### 5) A persistente lesma

Uma lesma está no fundo de um poço de 6m de altura. Ela sobe 2m por dia, para um pouquinho e cai 1m. Quantos dias ela levará para chegar ao topo do poço?

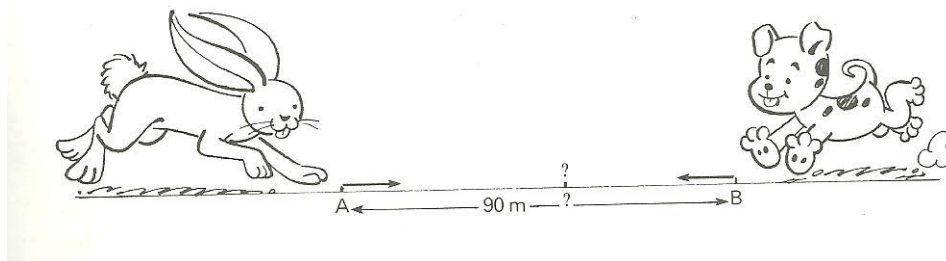
### 6) Qual é a bolinha diferente?

Oito bolinhas de gude têm o mesmo tamanho, mesma cor e mesma forma. Sete delas têm o mesmo peso e a restante é mais pesada. Usando uma balança com dois pratos, como você encontrará a bolinha mais pesada efetuando somente duas pesagens?

### 7) Lebre x cachorro

De dois pontos A e B, distantes 90m, soltam-se, ao mesmo tempo e em sentidos contrários, uma lebre a 10m/s e um cachorro a 5m/s.

- Depois de quanto tempo eles se encontrarão?
- Em que lugar isso ocorrerá?



### 8) Retirando água do rio

Como é possível retirar de um rio exatamente 6 litros de água, se para medir a água, dispomos apenas de dois recipientes, um com 4 e outro com 9 litros de capacidade?

## UNIDADE II

### OS JOGOS NA MATEMÁTICA

# 1º Jogo Yoté, da África Ocidental

Adaptado de: ZASLAVSKY, Claudia. **Jogos e atividades matemáticas do mundo inteiro**. Porto Alegre, Ed. Artmed, 2000, p.54.

#### **Apresentação**

O Yoté é semelhante ao jogo de damas. Na África Ocidental, as crianças cavam buracos na areia, juntam seixos ou pedacinhos de madeira e estão prontas para jogar. Você pode usar peças de diferentes tipos e fazer seu próprio tabuleiro ou usar parte de um tabuleiro de damas.

#### **Descrição**

Os educandos podem sentar-se em duplas, pois se trata de uma atividade para dois jogadores.

#### **Objetivo**

Desenvolver habilidades e raciocínio lógico e efetuar a captura e bloqueio das peças do adversário com atenção e concentração.

#### **Expectativa de aprendizagem**

Desenvolver estratégia de jogo e raciocínio individual.

**Ano sugerido**

9º Ano do Ensino Fundamental.

**Material necessário**

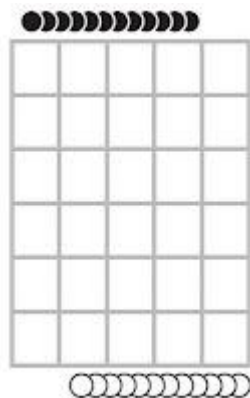
- Papel para rascunho
- Lápis
- Régua
- Pedaco de papelão
- Caneta Hidrocor
- 12 fichas ou outras peças para cada jogador, de dois tipos diferentes.

**Como desenhar o Tabuleiro**

1. Para praticar, comece desenhado o tabuleiro em papel de rascunho. Você precisa de um retângulo dividido em seis fileiras de cinco quadrados cada.

2. Em seguida, desenhe o tabuleiro no papelão. Primeiro meça cuidadosamente com a régua, marcando os pontos principais a lápis. Depois disso, trace as linhas.

3. Reforce as linhas com uma caneta hidrocor (ver Figura).

**Como jogar**

Para iniciar. Os jogadores revezam-se, colocando uma peça de cada vez em qualquer espaço no tabuleiro. Não é preciso colocar todas as peças antes de passar para o estágio seguinte. Um jogador pode guardar algumas peças para serem colocadas mais tarde.

Para movimentar. Os jogadores revezam-se, movimentando uma peça de cada vez em linha reta até o próximo espaço, se estiver livre. Os movimentos são feitos nos sentidos “para frente” e “ para trás “ ou “ para a direita ” e “ para a esquerda “, mas não no sentido diagonal.

Para capturar. Um jogador pode saltar por cima da peça do adversário até o próximo espaço; se este estiver livre, pode remover a peça do tabuleiro. Além disso, o jogador pode remover do tabuleiro outra peça do adversário como prêmio.

Para terminar. O jogador que capturar todas as peças do adversário será o vencedor. Se cada jogador tiver três ou menos peças no tabuleiro, o jogo acabará em empate.

### **Mudando as regras**

Os jogadores devem colocar todas as suas peças no tabuleiro nas duas fileiras mais próximas a eles antes de movimentarem qualquer peça. Jogue em um tabuleiro com mais, ou menos quadrados.

### **1ª Aula**

Apresentação do Projeto de Implementação.

Confeccionar junto com os educandos o tabuleiro.

. Apresentar aos educandos as regras do jogo.

### **2ª Aula**

- Em sala, organizar a turma em duplas;
- Explicar as regras do jogo e verificar se houve a compreensão;
- Distribuir os tabuleiros e as peças para cada educando;
- Iniciar o jogo.

### 3ª Aula

Em sala organizar a turma em duplas, jogar várias vezes com outras duplas; observar a evolução do raciocínio lógico e estratégias de jogo praticado por todos educandos.

### 4ª Aula

Pedir que os educandos produzam um breve relato de suas experiências com o jogo; possibilitar a reflexão sobre suas estratégias e dificuldades em cada jogo.

## 2º Jogo

# Borboleta, de Moçambique

Adaptado de: ZASLAVSKY, C. **Jogos e atividades matemáticas do mundo inteiro**. Porto Alegre, Ed. Artmed, 2000, p.53.

### Apresentação

O jogo é chamado Borboleta em Moçambique, provavelmente por causa da forma do tabuleiro. Na Índia e em Bangladesh, as crianças chamam o mesmo jogo de Lau Kata Kati.

### Descrição

Jogo de estratégia para dois educandos, que distribuirá as peças dentro do tabuleiro, nos cruzamentos das linhas.

### Objetivos

Desenvolver o raciocínio lógico, efetuar a captura e bloqueio das peças do adversário com atenção e concentração.

### Expectativa de aprendizagem

Desenvolver estratégia de jogo e raciocínio individual.

### Ano sugerido

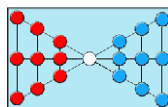
9º ano do Ensino Fundamental.

### Material

- Folha de papel sem pauta, de, no mínimo, 25 cm (10 polegadas) de comprimento
- Régua
- Lápis
- Caneta esferográfica ou hidrocor
- 9 peças para cada jogador, de dois tipos diferentes (grãos, botões ou moedas)

### Como desenhar o Tabuleiro

Com lápis e régua, desenhe o tabuleiro como mostra o diagrama. Reforce as linhas com caneta ou caneta hidrocor. (Ver figura)



### Como jogar

Para começar, coloque as 18 peças no tabuleiro como mostra o diagrama, deixando vazio somente o ponto central. Um jogador de cada vez movimentará uma de suas peças um espaço vazio em linha reta até o ponto vazio adjacente. O jogador também pode saltar por cima e capturar uma peça do adversário se o espaço seguinte, em linha reta, estiver livre. O jogador pode continuar saltando com a mesma peça, capturando outras enquanto for possível. O jogador que deixa de saltar perde a peça para o adversário. Se um jogador tiver a opção de mais de um salto, poderá escolher o salto a fazer. O jogador que capturar todas as peças do adversário é o vencedor.

### 1ª Aula

Apresentar aos educandos o jogo e suas regras;  
Confeccionar junto com os educandos o tabuleiro.

### 2ª Aula

Em sala, organizar a turma em duplas;  
Explicar as regras do jogo e verificar se houve a compreensão;  
Distribuir os tabuleiros e as peças para cada educando;  
Iniciar o jogo.

### 3ª Aula

Em sala, organizar a turma em duplas. Jogar várias vezes com outras duplas; observar a evolução do raciocínio lógico e estratégias de jogo praticado por todos os educandos.

### 4ª Aula

Solicitar que os educandos produzam um breve relato de suas experiências com o jogo, possibilitar a reflexão sobre suas estratégias e dificuldades em cada jogo.

## 3º Jogo Dara, da Nigéria

Adaptado de: ZASLAVSKY, C. **Jogos e atividades matemáticas do mundo inteiro**. Porto Alegre, Ed. Artmed, 2000, p.30.

### Apresentação

Este jogo, para dois jogadores ou duas equipes, é popular entre homens e meninos no norte da Nigéria, Níger, Máli e outras regiões do noroeste africano. Eles



jogam com pedras ou gravetos colocados em buracos cavados no solo ou na areia do deserto. Você pode jogar em tabuleiro de cinco linhas e seis colunas, parecido com parte de um tabuleiro de damas. Os bons jogadores de Dara são muito prestigiados. Depois do trabalho diário, os campeões viajam de aldeia em aldeia desafiando os jogadores locais. Os campeonatos podem entrar noite adentro enquanto houver luar. Um campeão ensina o jogo a seu filho assim que este tenha idade suficiente para aprender as regras. Mais tarde, o pai revela ao menino os segredos do jogo, os quais ele aprendeu do seu pai ou avô.

### **Descrição**

Jogo de estratégia para dois educandos ou duas equipes que distribuirão as peças dentro do tabuleiro nos quadrados vazios até que as 24 peças tenham sido distribuídas no tabuleiro.

### **Objetivos**

Desenvolver o raciocínio lógico, efetuar a captura e bloqueio das peças do adversário com atenção e concentração.

### **Expectativa de aprendizagem**

Desenvolver estratégia de jogo e raciocínio individual.

### **Ano sugerido**

9º ano do Ensino Fundamental

### **Material**

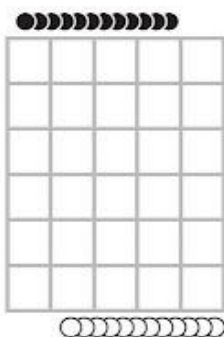
- Folha de papel para rascunho
- Lápis
- Régua
- Pedaco de cartolina ou papelão de, no mínimo, 20 cm de lado (8 polegadas )
- Caneta hidrocor

- 12 peças para cada jogador, de dois tipos diferentes (feijões, botões ou tampinhas de garrafa).

### Como desenhar o Tabuleiro

1. Iniciar fazendo um esboço do tabuleiro a lápis em papel de rascunho. Você precisa de um retângulo dividido em cinco fileiras de seis quadrados cada.

2. Em seguida, desenhe o tabuleiro na cartolina ou no papelão. Primeiro use uma régua para medir cuidadosamente e marque os pontos principais a lápis. Depois disso, desenhe as linhas (ver Figura).



3. Reforce as linhas com uma caneta hidrocor

### Como jogar

- Dois jogadores, ou duas equipes alternadamente, colocam uma peça por vez dentro de qualquer quadrado vazio, até que as 24 peças tenham sido colocadas. Em seguida, os jogadores revezam-se na movimentação, deslocando uma peça de cada vez até o próximo espaço vazio. Os movimentos podem ser feitos para cima, para baixo ou para os lados, mas não na diagonal. Não é permitido saltar por cima de uma peça.

- Cada jogador tenta colocar três peças em fila, sem espaços entre elas. A fila pode ser tanto horizontal quanto vertical. O jogador que completar uma fila pode remover do tabuleiro uma das peças do adversário. Chama-se isso de “comer” o inimigo, exatamente como um leão come sua presa.

- Um jogador não pode ter mais de três peças em uma linha contínua em nenhum momento do jogo.

- Uma fila construída durante a fase de “colocação” não conta. O jogador que faz duas filas em um único movimento pode capturar apenas uma das peças do adversário.
- O jogo acaba quando um jogador não consegue mais fazer uma fila. Nesse caso o adversário é o vencedor.

### **Mudando as regras**

Alguns jogadores africanos seguem uma ou mais destas regras para jogar Dara. Jogue em um tabuleiro de damas que tenha seis filas e seis colunas. Só é permitido capturar uma peça na fila do adversário se ele não tiver outras peças no tabuleiro. Nenhum jogador pode remover peças que estejam em uma fila. Por isso, a estratégia do “cavalo” não pode ser empregada nesta variante do jogo. O jogador que faz três filas antes que o adversário consiga fazer uma, vence o jogo.

#### **1ª Aula**

- Apresentar aos educandos o jogo e suas regras;
- Confeccionar junto com os educandos o tabuleiro.

#### **2ª Aula**

- Em sala, organizar a turma em duplas ou equipes;
- Explicar as regras do jogo e verificar se houve a compreensão;
- Distribuir os tabuleiros e as peças para cada educando;
- Iniciar o jogo.

#### **3ª Aula**

- Em sala organizar a turma em duplas ou equipes, jogar várias vezes com outras duplas ou equipes;
- Observar a evolução do raciocínio lógico e estratégias de jogo praticados por todos educandos.

#### **4ª Aula**

- Pedir que os educandos produzam um breve relato de suas experiências com o jogo;
- Possibilitar a reflexão sobre suas estratégias e dificuldades em cada jogo.

# 4º Jogo

## Ouri, do Cabo Verde

Disponível em :

[http://www.mesquita.rj.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1543:ouri&catid=208:escola-por-quem-faz&Itemid=475](http://www.mesquita.rj.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1543:ouri&catid=208:escola-por-quem-faz&Itemid=475)

### **Apresentação**

O Ouri pertence a uma família de jogos de tabuleiro designados por Mancala. A família do Mancala é muito antiga e a sua origem é incerta, no entanto, admite-se que tenha sido inventado pelos egípcios. Mais tarde, foi introduzido na Ásia, nas Filipinas e na África Negra. No século XVI, através dos escravos negros, chegou à América e às Antilhas.

Hoje, joga-se o Mancala em quase todas as regiões africanas. O nome varia de país para país e até de tribo para tribo, com algumas variantes, embora as regras, no essencial, sejam as mesmas. Há regiões africanas onde se jogam variantes em tabuleiros, com vários buracos e sementes em número proporcional aos buracos.

Para Cabo Verde, foi levado pelos povos da Costa da Guiné, que foram povoar o arquipélago no século XV. Os nomes de Oril, Uril, Ori, Oro, Ouri ou Urim, entre outros, coincidem com a especificidade de cada ilha, de Cabo Verde. No continente africano recebe também designações diversas, nomeadamente “awalé ou awélé” (Costa do Marfim) e “N’Golo” (Congo Kinshasa). Das muitas designações apresentadas, decidimos adotar a seguinte: “Ouri”.

### **Descrição**

Jogo de estratégia para dois educandos, que distribuirá as sementes dentro do tabuleiro nas covas vazias até que as 48 sementes tenham sido distribuídas no tabuleiro.

**Objetivos**

Desenvolver o raciocínio lógico, efetuar a captura das sementes do adversário com atenção e concentração.

**Expectativa de aprendizagem**

Desenvolver estratégia de jogo e raciocínio individual.

**Ano sugerido**

9º ano do Ensino Fundamental

**Material:**

48 sementes (feijão, milho,...) ou pedrinhas.

Tabuleiro com 14 covas, sendo 12 covas e 2 depósitos.

**Regras:**

Cada jogador escolhe o lado do tabuleiro.

Para decidir quem começa o jogo, um dos jogadores esconde uma semente em uma das mãos e o outro aluno tentará adivinhar. Senta-se frente a frente, com os depósitos à sua direita. Distribuem-se as 48 sementes nas 12 covas. (quatro cada uma). O primeiro jogador escolhe uma das covas e retira todas as sementes. Distribui uma a uma nas covas seguintes. Mantém-se essa norma nas próximas jogadas.

**Captura**

Capturamos na cova do adversário quando a última semente colocada completa duas ou três sementes. As covas anteriores à última que também ficarem com duas ou três sementes.

**Observações:**

a) Se a cova escolhida contiver mais que doze sementes, o jogador dá uma volta completa no tabuleiro e salta a casa de onde partiu.

b) O jogador não pode mexer nas covas que contenham apenas uma semente, enquanto houver covas com maior quantidade de sementes.

c) Se realizar um movimento o jogador fica sem sementes e o adversário é obrigado a efetuar um movimento que insira sementes do seu lado.

### **Finalização da partida**

- a) A partida termina quando um jogador capturar 25 sementes ou mais. Sendo ele o vencedor.
- b) Quando um jogador fica sem sementes e as jogadas possíveis do adversário não atingem o lado oposto.
- c) Quando ficam poucas sementes e as jogadas se repetem ciclicamente, recolhem-se as sementes de suas covas para o seu depósito e vence quem tiver mais.

### **1ª Aula**

Apresentar aos educandos o jogo e suas regras;  
Confeccionar junto com os educandos o tabuleiro.

### **2ª Aula**

Em sala, organizar a turma em duplas;  
Explicar as regras do jogo e verificar se houve a compreensão;  
Distribuir os tabuleiros e as sementes para cada educando;  
Iniciar o jogo.

### **3ª Aula**

Em sala organizar a turma em duplas, jogar várias vezes com outras duplas; observar a evolução do raciocínio lógico e estratégias de jogo praticado por todos educandos;

### **4ª Aula**

Levar os alunos ao laboratório de informática para jogar online.

## 5ª Aula

Pedir que os educandos produzam um breve relato de suas experiências com o jogo; possibilitar a reflexão sobre as estratégias e dificuldades em cada jogo.

### UNIDADE III

### AVALIAÇÃO FINAL

A avaliação será processual e abrangerá todas as etapas do processo. O professor considerará, além da participação dos alunos, as suas produções individuais e coletivas, orais ou escritas.

Verificação do raciocínio lógico dos educandos, individual, na disciplina de Matemática (a verificação será para observar a evolução do raciocínio lógico após os jogos).

Aluno(a) \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_ 9º \_\_\_\_\_

### Descreva como solucionar os problemas abaixo<sup>2</sup>

#### 1) O triângulo mágico

Coloque os números 1, 2, 3, 4,5 e 6 nos círculos da figura ao lado, de modo que a soma em cada lado seja 10.



<sup>2</sup> Todas as atividades estão no livro: DANTE, L. R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. 9. ed. São Paulo: Editora Ática, 1997.

## 2) Páginas do livro

Quantas vezes você usa o algarismo 9 para numerar as páginas de um livro de 99 páginas?



## 3) Atravessando o rio de bote

Um homem que pesa 80 quilos e seus dois filhos, cada um deles pesando 40 quilos, querem atravessar um rio. Se eles tiverem apenas um bote com capacidade de carregar com segurança somente 80 quilos, de que modo eles poderão atravessar o rio?

## 4) As pombas e o gavião

O gavião chega ao pombal e diz:

- Adeus, minhas cem pombas.

As pombas respondem, em coro:

- Cem pombas não somos nós, com mais dois tantos de nós e com você, meu caro gavião, cem pássaros seremos nós.

Quantas pombas estavam no pombal?





### 5) A persistente lesma

Uma lesma está no fundo de um poço de 6m de altura. Ela sobe 2m por dia, para um pouquinho e cai 1m. Quantos dias ela levará para chegar ao topo do poço?

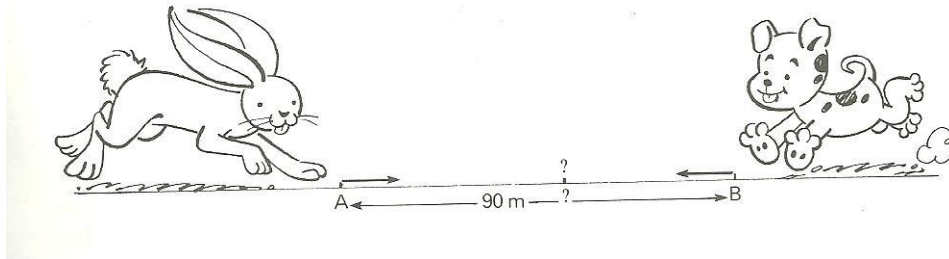
### 6) Qual é a bolinha diferente?

Oito bolinhas de gude têm mesmo tamanho, mesma cor e mesma forma. Sete delas têm o mesmo peso e a restante é mais pesada. Usando uma balança com dois pratos, como você encontrará a bolinha mais pesada efetuando somente duas pesagens?

### 7) Lebre x cachorro

De dois pontos A e B, distantes 90m, soltam-se, ao mesmo tempo e em sentidos contrários, uma lebre a 10m/s e um cachorro a 5m/s.

- c) Depois de quanto tempo eles se encontrarão?
- d) Em que lugar isso ocorrerá?



### 8) Retirando água do rio

Como é possível retirar de um rio exatamente 6 litros de água, se para medir a água, dispomos apenas de dois recipientes, um com 4 e outro com 9 litros de capacidade?

## REFERÊNCIAS

DANTE, L. R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. 9. ed. São Paulo: Editora Ática, 1997.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 4. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2000.

KRAMER, S.; LEITE, I. M. **Infância e produção cultural**. Campinas: Papyrus, 1998.

LOPES, M.G. **Jogos na Educação: criar, fazer, jogar**, 6. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MACHADO, M. M. **O brinquedo-sucata e a criança**. São Paulo: Edições Loyola, 1994.

ZASLAVSKY, C. **Jogos e atividades matemáticas do mundo inteiro**. Porto Alegre, Ed. Artmed, 2000, p.54.

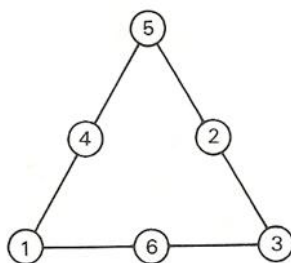
## ANEXO I

### Respostas da avaliação proposta:

#### 1) O triângulo mágico

Este tipo de problema desafia a criança e faz com que ela encontre várias possibilidades de obter o 10 numa soma cujas parcelas são três números :1, 2, 3, 4, 5 e 6.

#### Solução:



Há outras possibilidades; tente encontrá-las.

#### 2) Páginas do livro

Os números das páginas que contêm o 9 são: 9, 19, 29, 39, 49, 59, 69, 79, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98 e 99.

Resposta: Usamos 20 vezes o 9 para numerar as páginas de um livro de 99 páginas.

#### 3) Atravessando o rio de bote

Inicialmente, vão os dois filhos para a outra margem. Um fica e outro volta. Na segunda viagem, vai o pai e volta o filho que havia ficado. Finalmente, vão os dois filhos.

#### 4) As pombas e o gavião

**Solução:**

$$\underbrace{(\text{número de pombas})}_{\text{“número que nós somos”}} + \underbrace{2 \cdot (\text{número de pombas})}_{\text{“com mais 2 tantos de nós”}} + 1 = 100$$

└─ gavião

**Assim:**

$$3 \cdot (\text{números de pombas}) + 1 = 100$$

$$3 \cdot (\text{números de pombas}) = 100 - 1 = 99$$

$$3 \cdot (\text{números de pombas}) = 99$$

$$\text{números de pombas} = 99 : 3$$

$$\text{números de pombas} = 33$$

Verificação:

$$33 + 2 \cdot 33 + 1 = 33 + 66 + 1 = 100$$

Resposta: Estavam no pombal 33 pombas.

#### 5) A persistente lesma

Este é um problema que exige um pouco mais de atenção da criança. Ele é bem simples mas “pega” muitas crianças apressadas.

**Solução:**

Como a cada dia ela sobe 2m e desce 1m, nos 4 primeiros dias ela sobe 4m. No 5º dia, ela sobe 2m e já chega ao topo ( 4 + 2 = 6m).

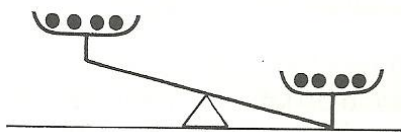
**Observação:** A resposta apresentada (errada) é 6 dias, pois é comum esquecer que no 5º dia ela estava a 4m do fundo e subiu 2m, chegando ao topo (6m do fundo).

#### 6) Qual é a bolinha diferente?

Este é um problema de raciocínio lógico que não envolve nenhuma das 4 operações. Como dizemos, é um “problema só de pensar”.

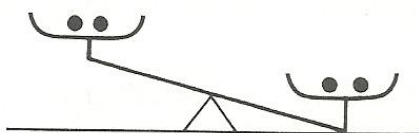
**Solução:**

As crianças, em geral, começam colocando 4 bolinhas num prato e 4 no outro:



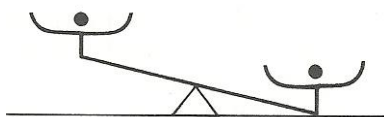
A balança pende para um dos lados.

Pegam as 4 bolinhas que baixaram o prato e colocam 2 em cada prato da balança:



A balança pende para um dos lados.

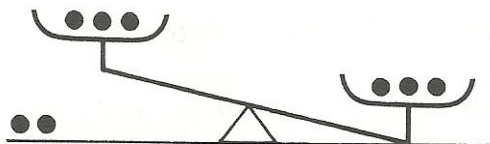
Pegam as 2 que baixaram o prato e colocam 1 em cada prato da balança:



A balança pende para um dos lados, apontando a mais pesada.

O problema está resolvido, mas foram usadas 3 pesagens e não apenas 2, como pede o problema.

Vamos, agora, explorar outro caminho. Colocando 3 bolinhas em cada prato e deixamos duas de fora. Se a balança se equilibrar, a mais pesada ficou de fora. Colocamos as duas que ficaram de fora, 1 em cada prato, e observamos qual é a mais pesada. Assim, o problema está resolvido apenas com 2 pesagens. Se ela não se equilibrar, é porque a mais pesada está entre as 6 que estão na balança:

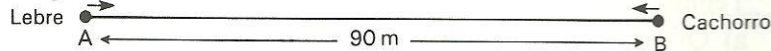


Pegamos as 3 que baixaram o prato e colocamos 2 delas, 1 em cada prato. Se um dos pratos baixar, ali estará a mais pesada. Se a balança se equilibrar, a

mais pesada é aquela que ficou fora. Então, o problema também está resolvido com apenas 2 pesagens.

### 7) Lebre x cachorro

**Solução:**



Em 1 segundo, a distância ( de 90m ) diminui em 15m pois  $10m + 5m = 15m$ . Logo, serão necessários 6 segundos ( $90 : 15 = 6$ ) para que essa distância fique igual a zero, ou seja, para que eles se encontrem.

Depois de 6 segundos, a lebre andou  $6 \cdot 10 = 60m$  e o cachorro,  $6 \cdot 5 = 30m$ . Então, eles se encontrarão a 60m do ponto A, ou a 30m do ponto B. Observe que a soma totaliza os 90m ( $60 + 30 = 90$ ).

### 8) Retirando água do rio

Vamos supor que os recipientes sejam cilíndricos, de bases iguais e que as alturas estejam entre si como 9 está para 4 (fig.1). Considerando que no recipiente de 9 litros cabem 2 vezes 4 litros mais 1 litro (fig. 2) , retiramos do maior 2 vezes 4 litros, restando 1 litro.

Passamos esse 1 litro para o recipiente de 4 (fig. 3). Como 9 litros é igual a 6 mais 3 litros, se despejarmos a água do recipiente maior no menor até enchê-lo, ficaremos com 6 litros no recipiente maior (figs. 4 e 5) e 4 litros no menor.

