Tânia Cristina Rocha Silva Gusmão



A Sequência Didática Fazendinha Matemática: Contribuições para o ensino de Matemática



Série Textos Didático, v. 33

EDIÇÕES UESB

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA

Reitor
Prof. Dr. Luiz Otávio de Magalhães

Vice-Reitor
Prof. Dr. Marcos Henrique Fernandes

Pró-Reitora de Extensão e Assuntos Comunitários (PROEX)
Profª Drª Gleide Magali Lemos Pinheiro

Diretor da Edições UESB

Cássio Marcilio Matos Santos

Editor
Yuri Chaves Souza Lima

COMITÊ EDITORIAL
Profª Drª Alba Benemérita Alves Vilela (DS II/Jequié)
Prof. Me. Érico Rodrigo Mineiro Pereira (DCSA/VC)
Profª Me. Iara do Carmo Callegaro (DTRA/Itapetinga)
Prof. Dr. Jorge Augusto Alves da Silva (DELL/VC)
Prof. Me. José Antonio Gonçalves dos Santos (DCSA/VC)
Prof. Dr. José Rubens Mascarenhas de Almeida (DH/VC)
Prof. Dr. Mauro Pereira de Figueiredo (DFZ/VC)
Prof. Dr. Nilton Cesar Nogueira dos Santos (DS 1/Jequié)
Profª Drª Gleide Magali Lemos Pinheiro (PROEX)
Adm. Jacinto Braz David Filho (Editor – Edições UESB/VC)
Cássio Marcilio Matos Santos (Diretor – Edições UESB/VC)

PRODUÇÃO EDITORIAL
Coordenação Editorial
Yuri Chaves Souza Lima

Normalização Técnica

Jacinto Braz David Filho

Ilustrações
Eduardo Santos Rodrigues (Bolsista IC/UESB);
Pablo Silva de Souza (Bolsista IC/CNPq).

Revisão de linguagem
Luciana Moreira Pires Flôres

Tânia Cristina Rocha Silva Gusmão

A Sequência Didática Fazendinha Matemática: Contribuições para o Ensino de Matemática

EDIÇÕES UESB
Vitória da Conquista
2021

Copyright © 2021 by. Autora
Todos os direitos desta edição são reservados a Edições UESB.
A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação de direitos autorais (Lei 9.610/98).

G99s

Gusmão, Tânia Cristina Rocha Silva.

A sequência didática fazendinha matemática: contribuições para o ensino de matemática. / Tânia Cristina Rocha Silva Gusmão. - - Vitória da Conquista: Edições UESB, 2021. (Série Textos Didático, v.33)

50p..

ISBN 978-65-87106-24-3

1.Matemática. 2. Fazendinha matemática. 3. Sistema de numeração binário. I. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. II. T.

Catalogação na fonte: Juliana Teixeira de Assunção – CRB 5/1890
Bibliotecária – UESB – Campus de Vitória da Conquista – BA

Campus Universitário – Caixa Postal 95 – Fone: 77 3424-8716
Estrada do Bem-Querer, s/n – Módulo da Biblioteca, 1° andar – 45031-900 – Vitória da Conquista – Bahia
www2.uesb.br/editora – E-mail: edicoesuesb@uesb.edu.br

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos aqueles que de alguma forma foram responsáveis pela existência e melhoria deste texto acadêmico:

Aos alunos da graduação, em especial aos de Licenciatura em Pedagogia;

Aos professores e alunos da Educação Básica, em especial a Profª Maria Cristina Sousa de Araújo;

Aos meus professores, hoje colegas, que me iniciaram nos caminhos da Educação Matemática: Maria Aparecida Roseane Ramos, Eridan Costa Maia, Corina Chagas e Wallace Teixeira Cunha e; àqueles que me deram oportunidade e me ensinaram a arte de brincar: Josefina Castro, Wilma Dêda Machado, Gaetana Paladino Pereira, Carlos Botelho e Edson Cardoso dos Reis.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UESB, minha segunda casa, pelas oportunidades e pelo apoio aos projetos de pesquisa e extensão.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO..... 7

1 A FAZENDINHA MATEMÁTICA..... 10

2 OBJETIVOS DA FAZENDINHA E O SISTEMA BINÁRIO..... 22
2.1 SOBRE O SISTEMA DE NUMERAÇÃO BINÁRIO..... 23

3 AS TAREFAS DA FAZENDINHA..... 23
3.1 SEQUÊNCIA 1: LEITURA, COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DO TEXTO..... 23
3.2 SEQUÊNCIA 2: JOGANDO, TROCANDO E APRENDENDO..... 25
3.2.1 O jogo de memória da fazendinha..... 26
3.3 SEQUÊNCIA 3: PENSAMENTO DIRETO E PENSAMENTO INVERSO..... 30
3.4 SEQUÊNCIA 4: OPERAÇÕES NO SISTEMA BINÁRIO..... 39

REFERÊNCIAS..... 46

INTRODUÇÃO

O que os nossos alunos aprendem está direta e intimamente relacionado às tarefas que oferecemos a eles (HIEBERT; WEARNE, 1997). Ciente disso, o professor necessita planejar muito bem as suas propostas de trabalho, prepará-las de forma cuidadosa, pois são eles os responsáveis pela qualidade das atividades matemáticas em que todos os alunos se envolvem (NCTM, 1998, p. 27).

Por tarefas nos referimos ao "conjunto amplo de propostas, que englobam problemas, atividades, exercícios, projetos, jogos, experiências, investigações etc. que o professor leva para a sala de aula visando a aprendizagem matemática de seus alunos" (GUSMÃO, 2019, p.1). Enquanto o termo tarefa é reservado ao trabalho do professor, o termo atividade é reservado ao trabalho do estudante, ou seja, a atividade é o que o estudante faz para responder o que lhe pedem para fazer (ZABALA, 2008).

Autores como Zabala (2008), Penalva e Llinares (2011) ressaltam em suas pesquisas que as tarefas condicionam as aprendizagens matemática de alunos e que por isso estas necessitam refletir ideias importantes, valorizar os conhecimentos prévios e corresponder aos objetivos de aprendizagem previstos no currículo.

Gusmão (2019) observa que as tarefas deveriam ser de diferentes tipos, permitindo respostas abertas e fechadas; ter diferentes níveis de exigência e graus de desafios; atender a diferentes objetivos de aprendizagem; serem autênticas, interessantes e divertidas.

É nessa perspectiva de tarefas, enquanto proposta de trabalho que um docente faz para um estudante, que situamos o trabalho com sequências didáticas como uma alternativa de formação matemática para professores e de aprendizagem para alunos.

Uma forma de contribuir com a formação de professores é proporcionar-lhes meios de conhecer mais os conteúdos da matemática que necessitam para ensinar bem. Apresentar-lhes métodos, abordagem de ensino, estratégias e experiências variadas e diferentes das que aprenderam, para que pratiquem com seus alunos uma Matemática com sentido, experimentando formas diferentes de aprendizagem.

Por meio dos projetos de pesquisas *(1) sequências didáticas para o aumento da cognição e metacognição matemática*, *(2) formação de professores para o desenvolvimento da metacognição em aulas de matemática e (3) desenvolvimento e aplicação de videogames para potencializar o ensino e a aprendizagem da Matemática na Educação Básica*, temos buscado contribuir para a consolidação de um espaço de colaboração entre a Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) e as Escolas de Ensino Básico de Vitória da

Conquista e região circunvizinhas para realizar experiências e produzir conhecimento contrastado. A partir do desenho, desenvolvimento, aplicação e avaliação de sequências e recursos didáticos temos buscado ajudar professores na sua prática docente, visando alcançar maior qualidade na aprendizagem matemática de estudantes. (GUSMÃO, 2009)

Entendemos sequência didática como um conjunto de tarefas intencionalmente bem planejadas e organizadas pelo professor para orientar o seu trabalho em sala de aula, visando a aprendizagens de conceitos por parte dos alunos. (GUSMÃO, 2016)

Vinculada aos projetos mencionados, apresentamos uma sequência didática intitulada *Fazendinha Matemática* que tem sido um suporte metodológico para trabalhar os conteúdos do eixo de Números e Operações, em especial, as operações fundamentais em diferentes sistemas de numeração. Esta sequência tem sido aplicada a professores dos Anos Iniciais e seus resultados apontam uma contribuição importante na prática docente e na melhoria da aprendizagem Matemática. Pouco a pouco os alunos vão construindo explicações plausíveis para justificar técnicas de cálculos que realizavam desprovidas de significados, superando dificuldades na aprendizagem (GUSMÃO; MOURA, 2013).

A Fazendinha Matemática teve seu primeiro esboço em 1997 e desde então vem sendo aplicada, melhorada e redesenhada por professores em serviço e em formação do Município de Vitória da Conquista. O trabalho com esta sequência se encontra validado pela comunidade científica, gerando dissertações de mestrado e artigos sobre o impacto da mesma na aprendizagem de conceitos matemáticos (VIEIRA, 2015; DIAS; GUSMÃO; FREDINI; GUSMÃO, 2015; DIAS; GUSMÃO; MARQUES, 2017; SILVA; DOURADO; GUSMÃO, 2018; SOUSA; SOUZA; MIRANDA; GUSMÃO, 2020). O nome Fazendinha Matemática é em decorrência do contexto em ela se desenvolve e tudo gira entorno de uma história.

Ao levar em consideração a importância que os contos e as histórias infantis têm de fazer a criança imaginar e entrar em outros mundos, foi pensada a construção de uma sequência lúdica para despertar a atenção do aluno e, a partir de aí ganhar-lhes a confiança e fazer-lhes pouco a pouco entrar no mundo da matemática e pensar matematicamente.

Professores e alunos são provocados a viver uma nova experiência matemática. Brincando participam das as atividades que têm por objetivo trabalhar as operações fundamentais: adição, multiplicação, subtração e divisão. Desprovidos de formalidades, mas cuidando da linguagem e procedimentos próprios da matemática (GODINO; BATANERO, 1994) ideias e conceitos são trabalhados, a exemplo do conceito de reversibilidade. De forma lúdica os participantes são conduzidos a uma melhor compreensão e uso adequado de procedimentos de divisão e multiplicação.

O trabalho com a sequência Fazendinha Matemática objetiva:

> Gerar um conhecimento adequado e mais aprofundado do conteúdo matemático, disciplinar, sobre as operações em vários sistemas de numeração;
> Identificar domínios específicos do conteúdo que se está trabalhando;
> Proporcionar aos professores (e futuros professores) experiências para (re)aprender matemática da mesma forma que gostaríamos que eles ensinassem;
> Gerar contextos de formação para que o professor tenha acesso ao conteúdo e integre o conhecimento para fundamentar a sua prática;
> Proporcionar o desenvolvimento/aumento da cognição matemática e, portanto, a melhoria nos processos de ensino-aprendizagem da matemática (GUSMÃO; MOURA, 2015, p. 1033).

O conjunto de tarefas da Fazendinha Matemática que trazemos envolve o sistema de numeração binário (sistema de base dois). Começamos com este sistema, de dois algarismos (0 e 1), por acreditar que é muito difícil para a criança começar manuseando com grandes quantidades. Somar 19 porquinhos mais 7 porquinhos ou dividir 15 ovelhas para 7 pessoas é pedir muito para uma criança, quando ela ainda não compreende o funcionamento do sistema decimal. O ideal é que, uma vez dominado o sistema de base dois os alunos passem a conhecer outros sistemas, percebendo analogias entre eles, e descubram sozinhos e com autonomia as regras do sistema decimal.

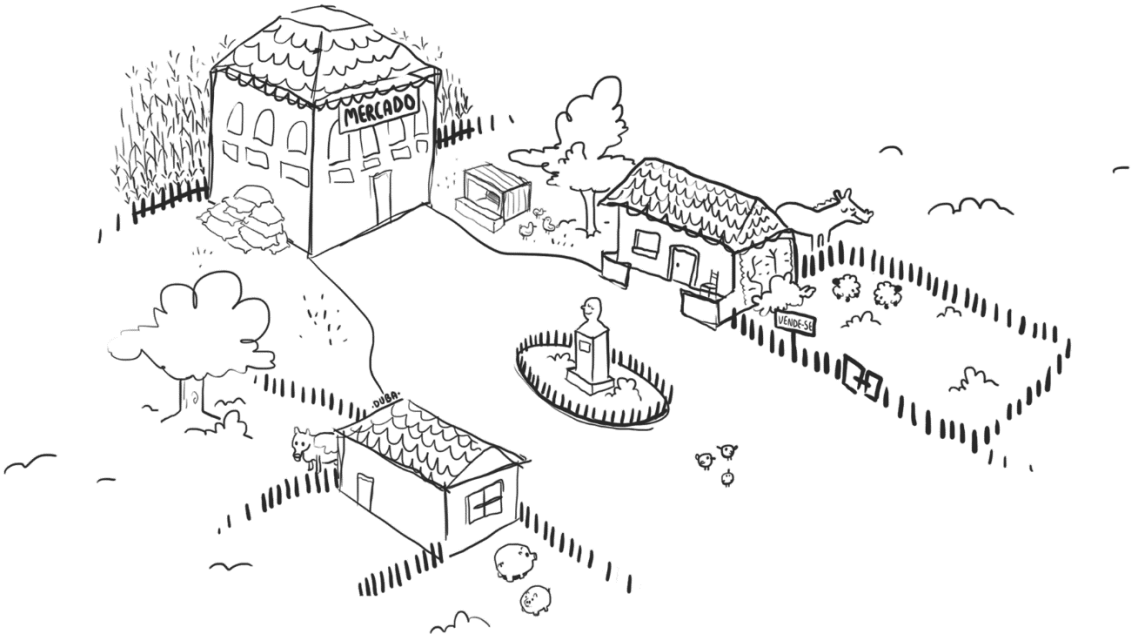
O trabalho com esta sequência tem nos revelado que as estratégias de resolução comumente usadas tanto por professores como alunos, dos Anos Iniciais, para resolver problemas envolvendo as operações fundamentais, se apoiam, sobretudo, na recordação de regras, fórmulas, em manejar símbolos, desprovidos de significados. Embora apresentem domínio das técnicas de cálculo para encontrar os resultados não demostram compreender o que está por trás de cada operação, como elas se relacionam, quais são as suas propriedades. Nesse contexto, temos percebido que os erros dos alunos são, também, os erros dos professores. (GUSMÃO; MOURA, 2013)

Assim, após quase duas décadas de trabalho com a sequência didática Fazendinha Matemática, decidimos, a pedido, materializar algumas de suas atividades desenvolvidas junto a professores e alunos da Educação Básica, esperando que esta pequena amostra do trabalho siga contribuindo para a melhoria da educação matemática ofertada aos nossos alunos.

Consideramos que no ensino da matemática as sequências de tarefas aqui propostas, atraiam os alunos e se convertam em atividades com significado com vistas a uma melhor educação matemática.

A Fazendinha Matemática

Em um lugar não muito distante, existe um arraial muito alegre e tranquilo. Lá vivem várias pessoas, e cada uma tem sua forma de viver.



Dona Gertrudes gosta de criar galinhas que se alimentam do milho das terras de Seu Joaquim.



Seu Joaquim acorda cedo para cuidar do milharal.



Outro morador é seu Zé, criador de porcos. Seus porquinhos se alimentam do soro do leite das vaquinhas de D. Maria.



Dona Maria é quem cuida da ordenha das vaquinhas!



Tem o velho Chico e o seu vizinho Miguel, pai e filho. Um cria ovelhas e o outro tem os cavalinhos mais bonitos da região.



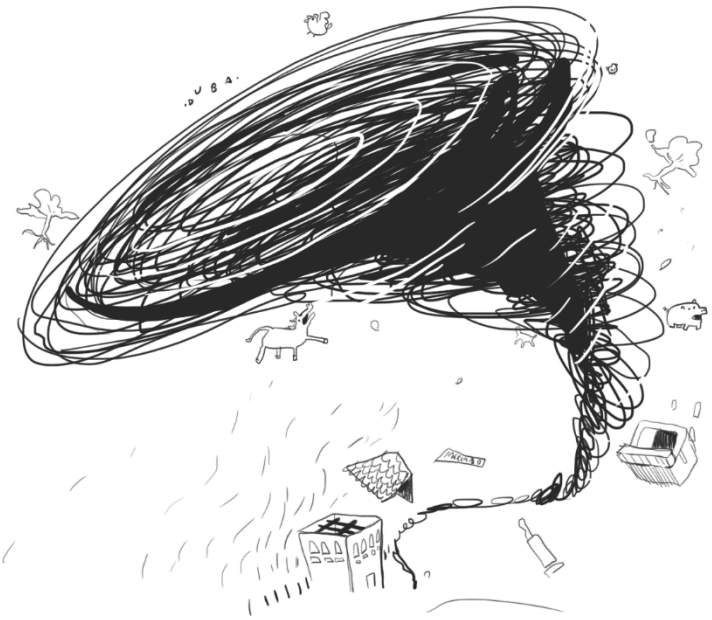
E Seu Toninho e D. Rosa, com sua pequena fazendinha criam de tudo um pouco: galinhas, porcos, ovelhas, cavalos, vacas e ainda tem um pequeno pomar.



Os moradores adoram o arraial e são felizes trabalhando com aquilo que eles mais gostam: a terra e os animais.

Tudo estava na mais perfeita harmonia quando de repente, o tempo escureceu, uma grande ventania, chuva muito forte, tomaram conta de todo o arraial. Todos correram para dentro de suas casas.

E um grande furacão passou girando, crescendo, crescendo e engolindo tudo que via pela frente.



Quando tudo se acalmou todos viram o ocorrido. Foi uma tristeza só! Poucas coisas restaram nas terras de cada morador e nas terras de seu Toninho o prejuízo foi ainda maior, nenhum rastro das crias e nenhuma plantação ficou de pé!

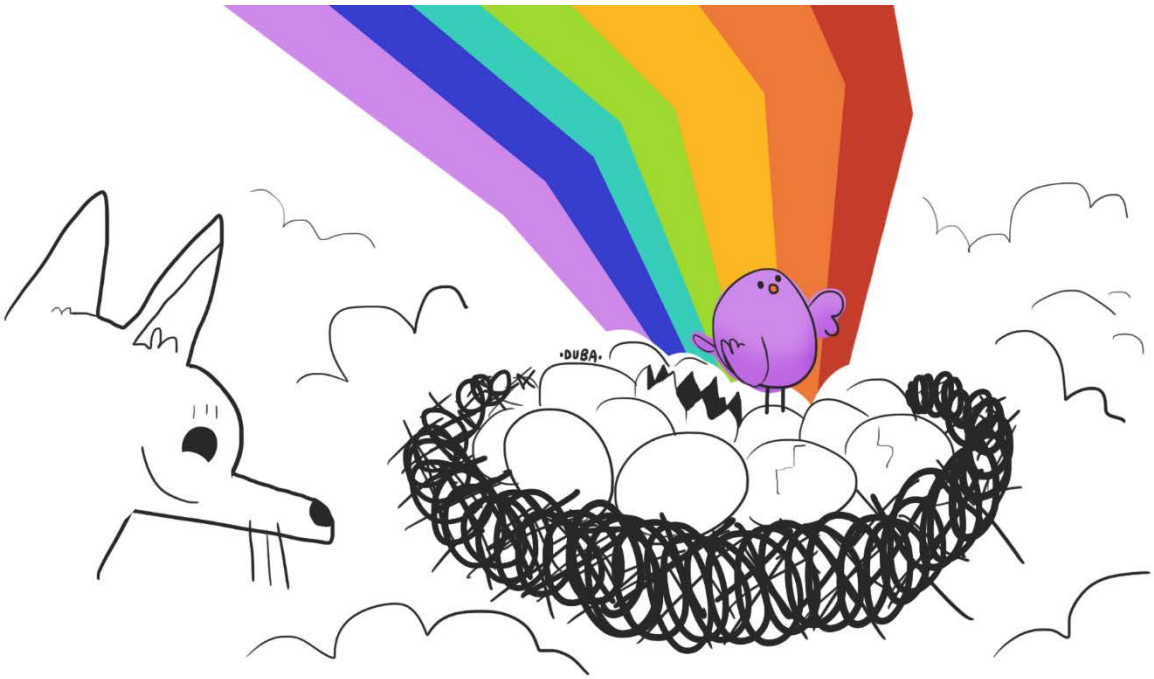
O pequeno Zeca, neto de seu Toninho, que ali passava as férias, não encontrou Azulão, o cavalinho, que ele tanto gostava.



Apenas Lilica, a filha caçula de Seu Toninho, conseguiu salvar seu cãozinho Pipo, colocando-o rapidamente dentro de casa.



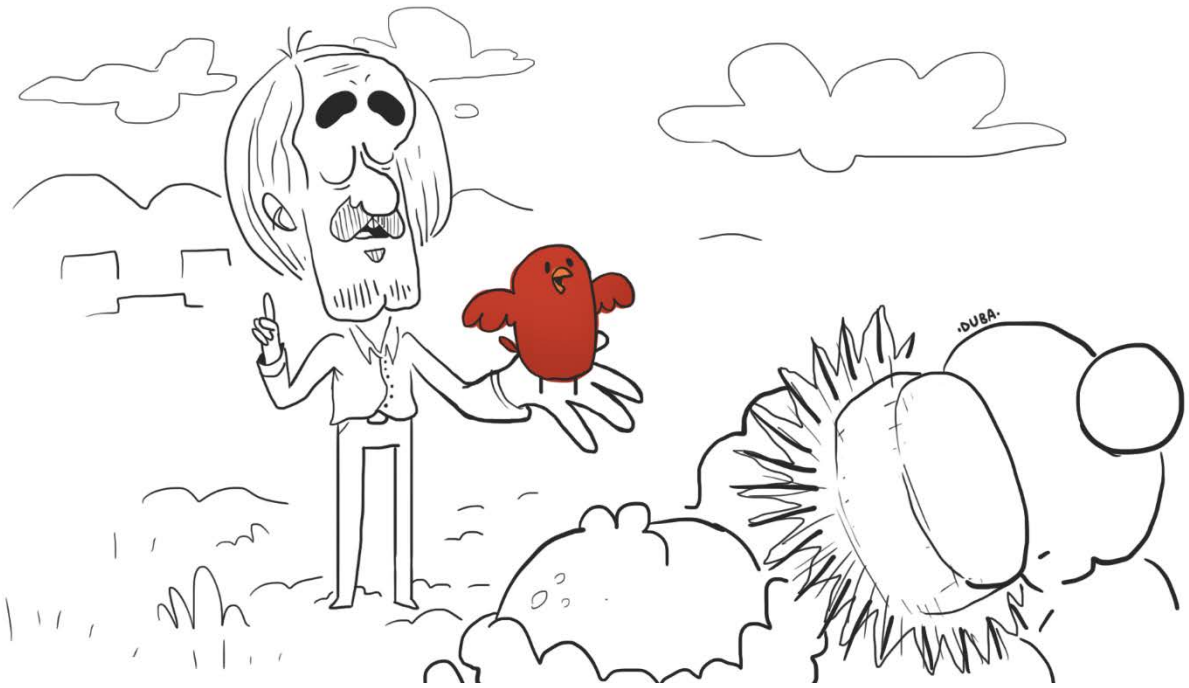
Em meio a tanta destruição, apareceu um lindo arco-íris na fazenda de seu Toninho e o cãozinho Pipo correu em sua direção, latindo sem parar.



Todos foram ver o que estava acontecendo. Pipo encontrou vários ninhos de ovos que reluziam como um arco-íris. E por uns instantes, todos esqueceram a tristeza e ficaram admirando o nascimento dos pintinhos coloridos. Tinha pintinho azul, verde, laranja, violeta, vermelho, amarelo e azul anil.

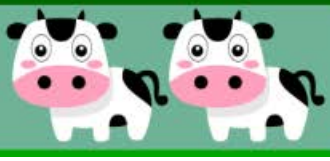
Alguns dias se passaram e, ainda que, os moradores trabalhassem na reconstrução de suas terras, estava tudo muito difícil.

Um dia Seu Toninho teve uma grande ideia e resolveu procurar seus compadres para contar.



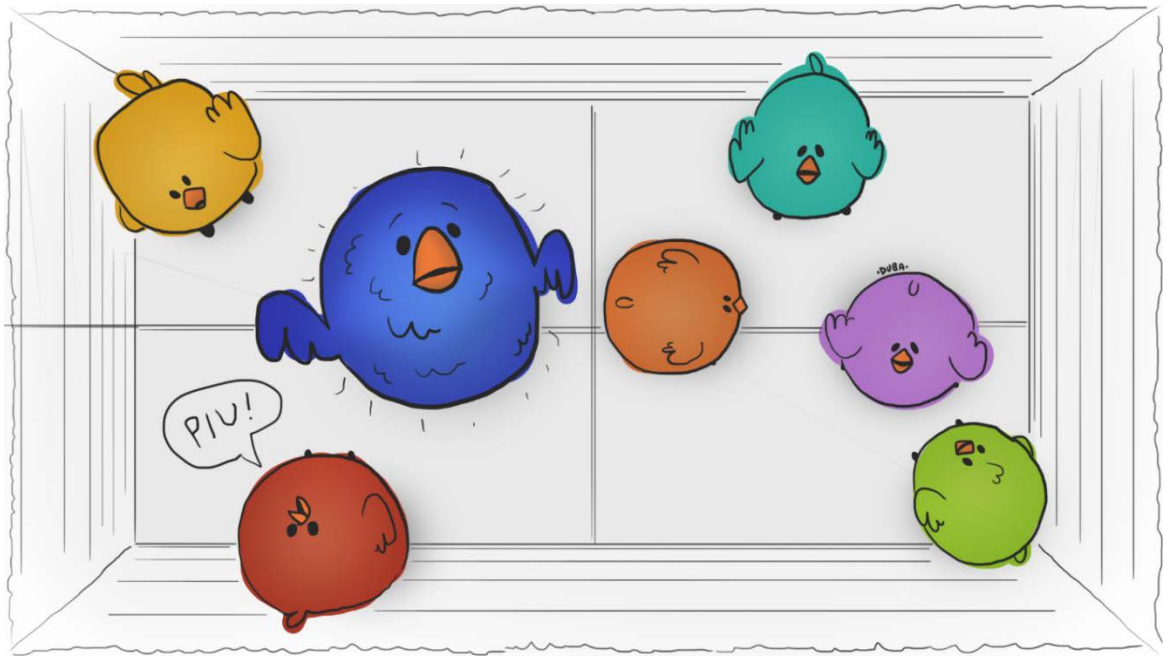
E foi um reboliço só, mas não é que seu Toninho convenceu a todos! Como tudo tem seu valor eles decidiram fazer uma tabela de trocas. Seu Joaquim, seu José e seu Miguel, entre outros moradores, resolveram a pendenga construindo uma tabela.

TABELA DE TROCAS

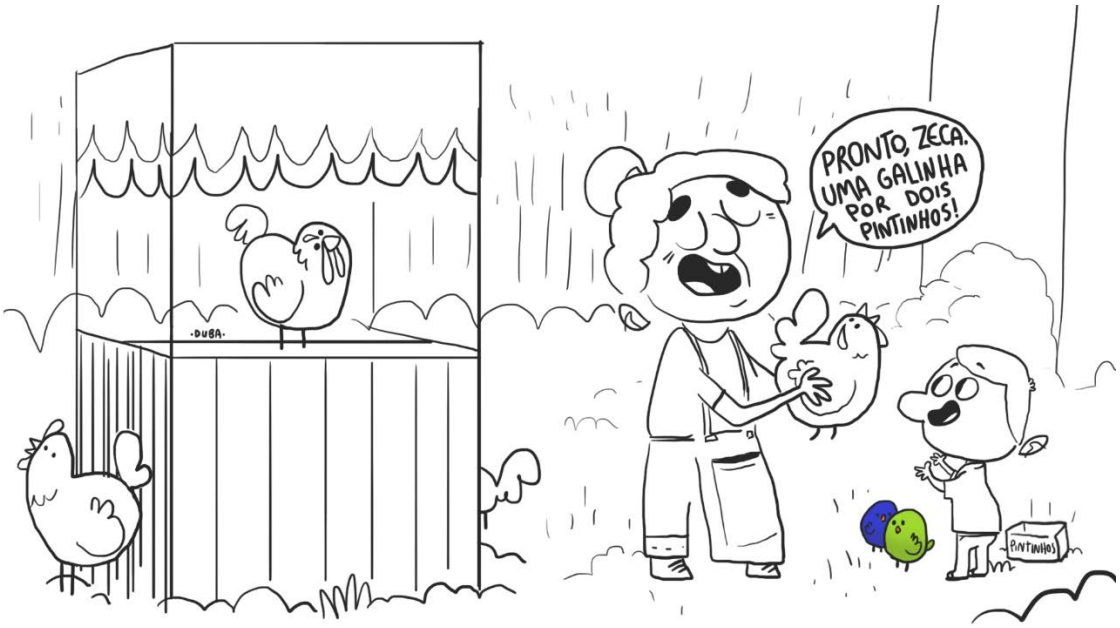
2 PINTINHOS	VALEM 1 GALINHA
	
2 GALINHAS	VALEM 1 SACO DE MILHO
	
2 SACOS DE MILHO	VALEM 1 PORCO
	
2 PORCOS	VALEM 1 OVELHA
	
2 OVELHAS	VALEM 1 CAVALO
	
2 CAVALOS	VALEM 1 VACA
	
2 VACAS	VALEM 1 LOTE DE TERRA
	

Depois que entenderam as regras de trocas, todos adoraram a ideia e combinaram que, de ali por diante, todo o comércio seria baseado no sistema de trocas de acordo com a tabela.

No sábado, todos foram para a feira fazer suas trocas. Seu Toninho colocou alguns pintinhos numa caixa, deixando outros em seu quintal.



Quando eles chegaram à feira todos queriam ver os pintinhos coloridos que já era comentário da região. E foram direto para a barraca de D. Gertrudes.



E assim Zeca seguiu trocando mais dois pintinhos por uma galinha e os últimos dois pintinhos por outra galinha.

Depois se dirigiram para a barraca de seu Joaquim para fazer as próximas trocas. Foi quando escutou um blá blá blá danado. Era alguém querendo dar de esperto com D. Gertrudes, propondo que ela lhe desse três galinhas por um saco de milho. Foi aquele alvoroço.

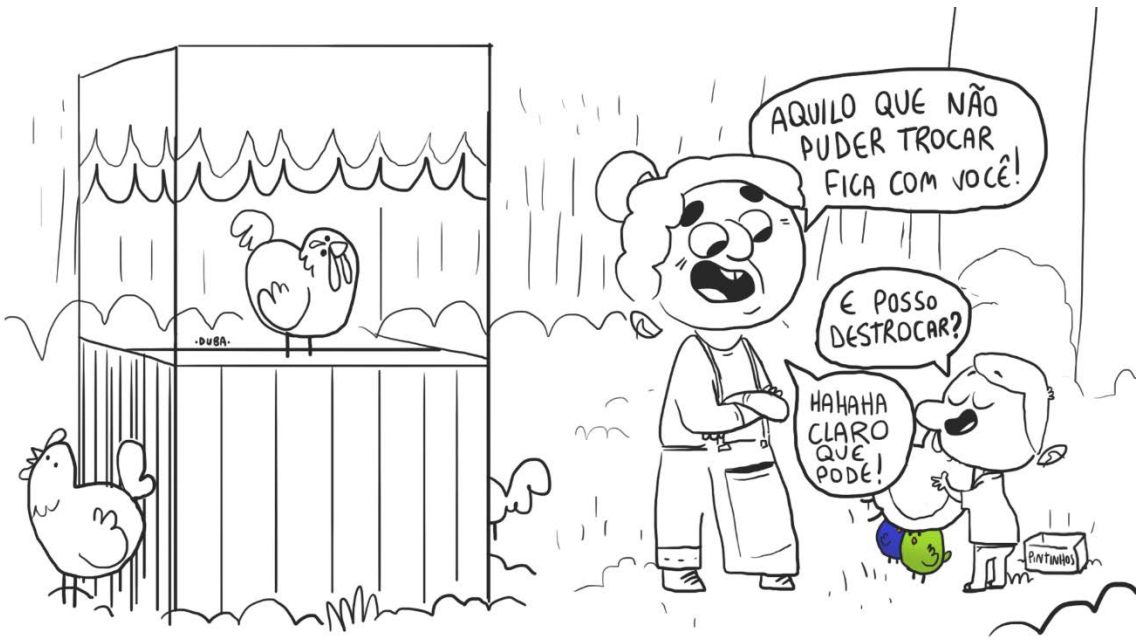
E naquela confusão, foi aparecendo gente, foi aparecendo gente... D. Gertrudes, que tinha uma boca de solapa, gritava querendo acabar com a confusão: É DOIS POR UM!!!!.

Assim para não ficar sem trocar, o homem teve que se adaptar às regras estabelecidas pela comunidade do arraial. Depois de ter aprendido a lição recebeu 2 galinhas de D. Gertrudes e lhe deu 1 saco de milho.

O homem seguiu trocando corretamente e saiu cantarolando.

E foi aí que Zeca entendeu direitinho as regras de troca.





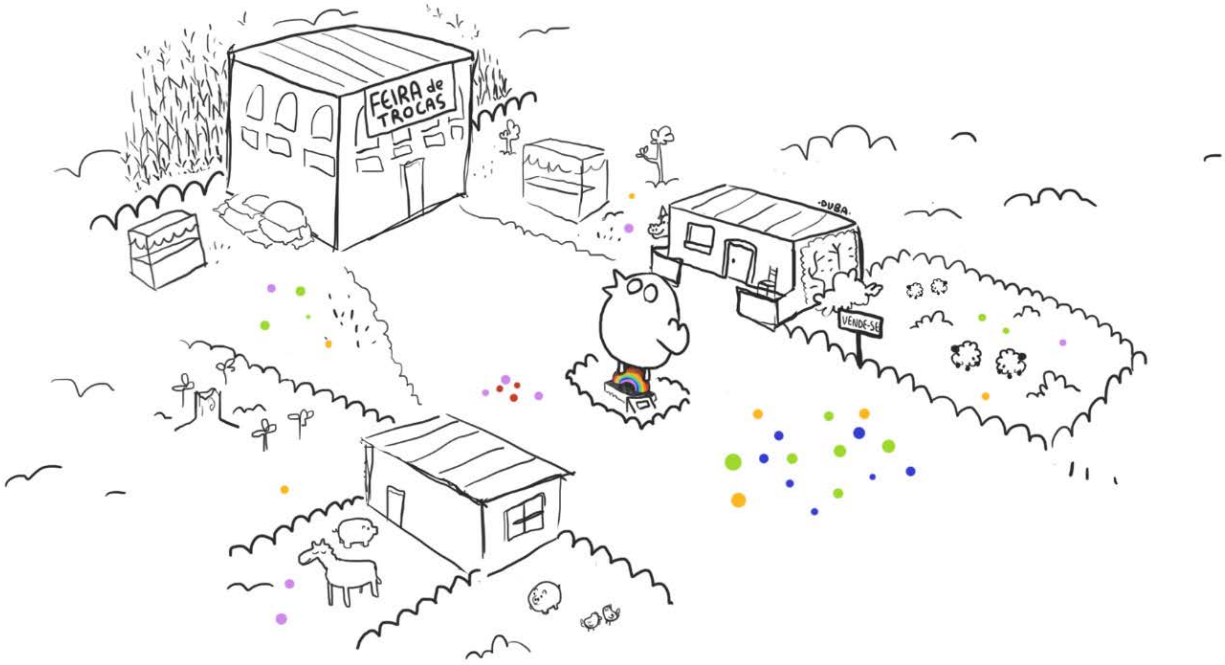
E assim Seu Toninho e Zeca voltaram para a casa com um lindo porquinho e uma galinha bem gorda.

Seu Toninho não trocou todos os seus pintinhos. Ficou com alguns que aos poucos foram crescendo e transformando-se em galinhas. Outro dia, seu Toninho levou ao mercado duas galinhas e trocou por um saco de milho.

Zeca ajudou o seu avô a semear os grãos de milho. Um dia o milharal cresceu e eles colheram muitos milhos e os embalaram em vários sacos.



O certo é que com a colaboração e respeito de todos, aos poucos seu Toninho e todos os outros moradores foram refazendo suas terras, conseguindo suas crias, suas plantações e muito mais.



Prosperaram tanto que até o visual dos moradores do arraial mudou. Eles viraram celebridades!

Zeca e a criançada da região passaram a imitar o sistema de trocas nas suas brincadeiras. As crianças criaram um jogo de memória de cartas com desenhos de bichinhos e cada vez que acertavam o par faziam as trocas. Era muito divertido!

Essa foi a história das trocas que contagiou as vilas e a cidades vizinhas. Todos começaram a participar e o comércio de trocas nunca mais pode parar.



OBJETIVOS DA FAZENDINHA E O SISTEMA BINÁRIO

Conhecida a história da Sequência Fazendinha Matemática, passamos a apresentar os objetivos dessa sequência, que podem ser tomados desde diferentes sistemas de numeração. Em seguida, apresentamos um pequeno texto introdutório sobre o sistema de numeração binário, a base das atividades da Fazendinha Matemática.

Objetivos:

- Reconhecer e diferenciar número cardinal e ordinal
- Realizar correspondência entre quantidades
- Estimular a memória e a atenção
- Reconhecer antecessor e sucessor de um número
- Compor e decompor números naturais
- Identificar o valor posicional de um número
- Descrever o padrão de uma sequência de números naturais
- Construir fatos básicos da adição, subtração, multiplicação e divisão
- Praticar somas, subtrações, multiplicações e divisões
- Estabelecer relações de equivalência
- Exercitar o pensamento reversível por meio das operações inversas
- Resolver cálculos mentais

Sobre o Sistema de Numeração Binário

O Sistema de Numeração Binário é composto por dois algarismos, 0 e 1. É o sistema utilizado pelos computadores. "Sua utilização foi necessária para o desenvolvimento da tecnologia da qual desfrutamos atualmente. Internamente, computadores representam número em circuitos elétricos usando uma série de chaves que possuem dois estados: "ligada" (passando corrente elétrica) e "desligada" (não passando corrente elétrica)" (ALMEIDA, 2013, p.23). Nesse sentido, entende-se que os dígitos binários 1 e 0 representam respectivamente as chaves ligadas e desligadas.

A ideia é que por meio da manipulação do sistema binário, de suas operações e, portanto, de suas regras, o aluno passe a fazer associações/assimilações do que acontece no sistema decimal e, por consequência melhore a compreensão deste. Se dar conta de que tudo se trata de uma regra. Em outras palavras, se espera que a aprendizagem gerada no sistema binário, que manipula apenas com 2 algarismos, ajude na compreensão do sistema decimal. Por outro lado, não se descarta que o conhecimento de outras bases de numeração facilite a aprendizagem do sistema binário, principalmente por comparação, das operações, simbologia e estrutura da base decimal.

AS TAREFAS DA FAZENDINHA

A seguir, apresentamos uma sequência de tarefas, especificando os objetivos específicos (OE) de cada uma, o tempo estimado de duração, os materiais que podem ser utilizados e uma possível organização dos alunos em sala de aula. Vale ressaltar que algumas tarefas são comentadas, visando uma melhor orientação das mesmas.

Sequência 1: Leitura, compreensão e interpretação do texto

Tarefa 1 - OE: realizar a leitura, a compreensão e a interpretação do texto da história.

- **Duração estimada da atividade:** 1 hora aula.
- **Materiais utilizados:** História da Fazendinha Matemática.
- **Organização da turma:** por se tratar de uma tarefa de compreensão pós leitura (que se dá de forma individual), sugerimos que os alunos permaneçam como estavam ou que forme um grande "círculo".

A sequência é iniciada com a leitura da história da Fazendinha Matemática como elemento disparador que move todas as demais situações de aprendizagem. Cada aluno receberá a história para que seja feita a leitura.

A situação matemática presente na história é que irá orientar as ações propostas a seguir.

Após a leitura, sugerimos abrir as discussões para que os alunos comentem a respeito da história, falando sobre o que gostaram e o que não gostaram, como compreenderam o sistema de trocas, como funciona a tabela de trocas, qual animal de menor e maior valor, que jogo as crianças criaram para imitar o sistema de trocas etc. A seguir, encontra-se um bloco de questões que podem ser trabalhadas com os alunos, a depender do ano escolar em que os mesmos se encontram.

1. Onde se passa a história?
2. Cite o nome de alguns personagens da história.
3. Qual era a forma de sustento dos moradores do arraial?
4. Certo dia a família de Seu Toninho ficou muito triste. O que aconteceu?
5. Qual foi a solução que Seu Toninho encontrou para reconstruir a sua fazendinha?
6. Como funciona a tabela de trocas da fazendinha?
7. As crianças do Arraial começaram a imitar o sistema de trocas nas suas brincadeiras. Que jogo elas criaram? Como jogavam?
8. De acordo com as regras, qual é o animal de menor valor? E o de maior valor?
9. Por que nos primeiros dias de troca no mercado houve confusão?
10. O termo "reboliço", em destaque no texto se refere:
    a. Ao furacão que atingiu o pequeno arraial
    b. A grande ideia de trocas que um dos moradores teve
    c. A Confusão que gerou quando não sabiam trocar os animais
    d. Nenhuma das alternativas

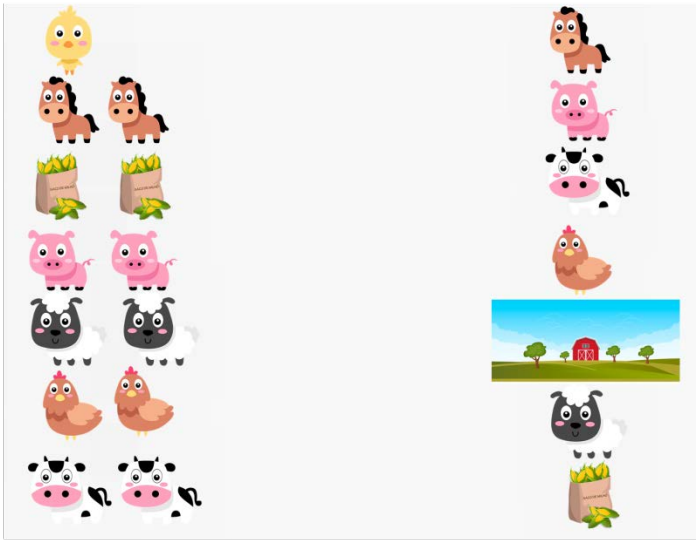
11. Descubra o nome da moradia de cada animal da fazenda:

    Porco:_____ Galinha:_____

    Vaca:_____ Ovelha:_____

    Cavalo: _____

12. Lembrando-se das regras estabelecidas pelo arraial, faça a conexão entre as figuras.



13. Baseando-se na história da "Fazendinha", responda:

a) O que você considera mais interessante? Por quê?

b) O que você não gostou na história? Comente sua resposta.

Sequência 2: jogando, trocando e aprendendo

Tarefa 1 - OE: participar do *jogo de cartas da memória* e compreender as regras do mesmo.

Materiais e organização da turma para as tarefas de 1 a 3.

- **Duração estimada da atividade: 4** horas/aula
- **Materiais utilizados:** História da Fazendinha Matemática, jogo da memória 17 pares de cartas (figuras dos pintinhos coloridos da Fazendinha Matemática), tabela de trocas da Fazendinha (1 tabela para cada grupo), cartas de trocas, tarefas impressas ou on-line.
- **Organização da turma:** sugerimos organizar a turma em grupos de 5 alunos.

Após a leitura da história, explicar que cada grupo receberá um jogo da memória contendo 17 pares de cartas com figuras dos pintinhos coloridos da Fazendinha Matemática para que possam jogar em grupo.

O jogo de Memória da Fazendinha

Estas são algumas das cartas do jogo da memória que as crianças da fazendinha brincavam.

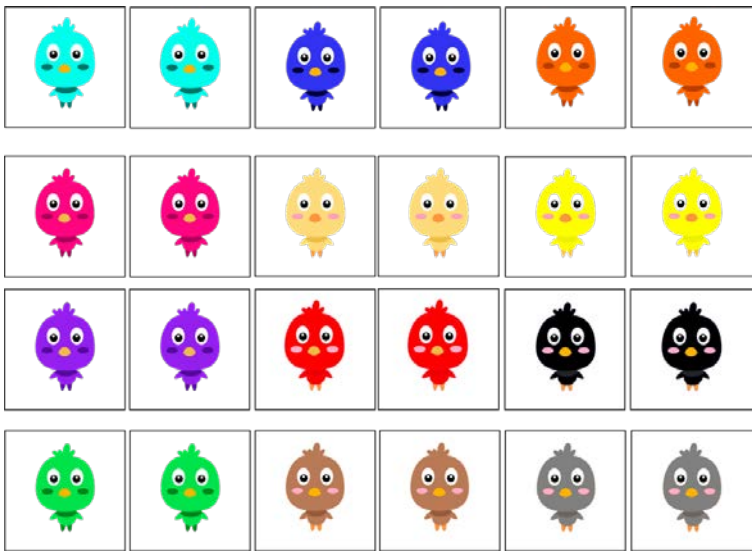


Ilustração de parte do jogo da memória

Número de jogadores: acima de dois. Melhor não passar de 5 jogadores, pois senão o jogo demora para finalizar. Sugerimos de 4 a 5 participantes por equipe.

Este jogo consiste em encontrar os pares (duas cartas) de mesma imagem. Primeiramente familiarize-se com as cartas, olhando-as com os demais jogadores para conhecer as imagens nelas apresentadas. Depois embaralhe todas as cartas para em seguida arrumá-las sobre uma superfície, todas viradas para baixo para que não se vejam as suas imagens. Decida qual dos jogadores irá começar o jogo.

O jogador inicia virando duas cartas, a sua escolha, deixando-as viradas para cima para que todos possam ver. Caso as cartas sejam iguais, o jogador recolhe as cartas para si e terá o direito de jogar novamente até que não encontre mais pares iguais, passando a vez para o segundo jogador. Os pares de cartas que não coincidem devem ser virados para baixo novamente. O jogo acaba quando todos os pares forem encontrados.

O objetivo do jogo é acertar o maior número de pares de cartas possível.

Tarefa 2 - OE: realizar trocas de cartas estabelecendo relações de equivalência; registrar os ganhos alcançados em uma ficha; compreender o sistema de trocas *Dois por Um*.

Ao final do jogo, cada grupo receberá um quadro de pontuação (apresentado mais adiante) onde cada aluno anotará seu nome e a quantidade de pintinhos que ganhou na primeira rodada do jogo da memória. O quadro de pontuação pode ser dado por aluno.

Imediatamente após a primeira rodada devem ser iniciadas as trocas. A quantidade de pintinhos ganhada pelos alunos deve ser trocada segundo as regras de trocas da Fazendinha. Para isso, cada equipe deve ter uma tabela de trocas (apresentada mais adiante) ou pode ser projetada uma grande tabela na parede da sala para que todos a vejam. Os objetos de trocas (apresentados mais adiante) devem estar de posse do(a) professor(a), que também pode solicitar que os alunos que não quiseram jogar sejam, também, responsáveis de realizar as trocas em cada grupo.

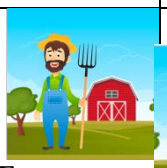
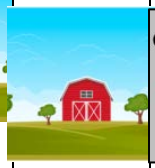
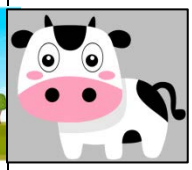
Todos deverão prestar atenção nas trocas dos demais colegas, para que as mesmas sejam feitas de maneira correta. E o(a) professor(a) precisa ficar atento(a) para que sejam respeitadas as regras. Aconselhar que as trocas devem ser feitas sem pressa, de duas em duas cartas, ou seja, duas cartas trocam por uma.

Lembre os alunos que, pinto só troca por galinhas. Tem alunos que compreendem as regras com mais facilidades que outros e daí querem trocar de imediato quatro pintinhos por um saco de milho. Embora quatro pintinhos equivalem a um saco de milho, aconselhamos dizer aos alunos que, inicialmente, as trocas serão feitas com calma, de duas em duas cartas, ou seja, dois por um, para que fixem a regra. Mesmo que algum aluno esteja correto em seu raciocínio, com jeitinho busque frear os seus impulsos nesse momento, dizendo "muito bem você está correto, mas vamos realizar as trocas com calma, sem saltar a passagem da regra". Essa estratégia tem a intenção de incluir àqueles alunos que ainda não compreenderam, que não assimilaram muito bem a regra e, ao observarem a troca do colega tenham a oportunidade de aprender. Uma estratégia que tem dado certo é chamar primeiro àqueles que demonstraram compreensão das regras.

Observamos que, a depender do nível escolar do aluno as trocas podem finalizar, por exemplo, com porco, ovelha ou cavalo. Nossa experiência tem mostrado que alunos com 5 e 6 anos de idade normalmente chegam com facilidade a etapa do milho e do porco; 7 e 8 anos a etapa da ovelha; 9 e 10 anos a etapa do cavalo e outras trocas que fazemos a partir dessa, como por exemplo, trocar 2 cavalos por uma vaca e 2 vacas por uma pequena fazendinha e, nessa ocasião, lhes perguntamos: quem quer ser fazendeiro? Ou, quem quer ganhar uma fazendinha? Em uma série escolar mais avançada como 4º e 5º ano propomos o desafio de chegar à fazendinha. Como um projeto a ser desenvolvido em uma unidade ou durante um período escolar, sugerimos a construção de uma maquete que represente a Fazendinha e

seus animais. Claro que não é tão fácil conseguir a fazenda. Jogando duas vezes por semana, pode levar alguns meses até consegui-la.

Quadro de pontuação

	Troquei por:							
 **Futuro Fazendeiro**								
(Nome do aluno)	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○

As trocas adquiridas serão marcadas dentro do quadro sempre da direita para a esquerda, pois o objetivo é trabalhar a ideia de valor posicional do número. No círculo anote aquilo que sobrou com as trocas. Nesse quadro também serão anotados todos os ganhos de outras rodadas de jogo.

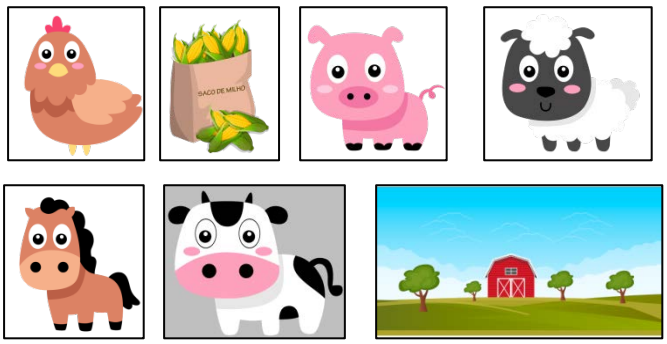


Ilustração das cartas de trocas que representam objetos da Fazendinha

As cartas de trocas precisam ser reproduzidas em uma quantidade considerável para que atendam a demanda de alunos e quantidade de rodadas a serem realizadas. Sugerimos 100 cartas de galinha, 80 de saco de milho, 50 de porcos, 40 de ovelhas, 30 de cavalos, 20 de vagas e 10 lotes de terra.

Tarefa 3: OE: exercitar o pensamento reversível; compreender implicitamente as relações inversas entre as operações de multiplicação e divisão.

Ao terminar as trocas e seus registros solicitar que os alunos ou um aluno de cada grupo relate como se deu o processo.

É importante que as anotações no quadro de pontuação sejam feitas imediatamente após as trocas, já que é na ação de trocar que se mostra o pensamento reversível. A memória do aluno após a ação fornece elementos importantes da cognição matemática dele e que precisa ser trabalhada no momento de suas ações.

O pensamento reversível ou a reversibilidade é entendida como "uma habilidade cognitiva que permite realizar uma ação inversa (compensatória) para anular transformações anteriores e retornar ao ponto de partida. Esses autores consideraram a reversibilidade como um requisito fundamental em uma série de problemas em matemática" (SOUSA *et al.*, 2020, p. 3). Em outras palavras, é a reconstrução de um processo mental que requer mudar uma linha de raciocínio, o que estava no caminho direto passa ou retorna para o caminho reverso e vice-versa (KRUTETSKII, 1968 *apud* WIELEWSKI, 2005).

Sugerimos uma série de perguntas para estimular o pensamento reversível dos alunos, após as trocas de cartas da primeira rodada:

1) Quem conseguiu ganhar uma galinha?
2) Quem conseguiu ganhar um porco?
3) Quem conseguiu ganhar dois sacos de milho? (pretende-se com essa pergunta que quem ganhou um porco se dê conta de que um porco é o mesmo que dois sacos de milho)
4) Uma galinha equivale a quantos pintinhos? Como seria a destroca?
5) E um porco equivale a quantas galinhas?
6) Alguém conseguiu ganhar uma vaca? (a quantidade de cartas desse Jogo da Memória não permite que o aluno, mesmo retirando todos os pares de cartas sozinhos, numa só rodada, ganhe uma vaca. Portanto, esta pergunta é para observar até que ponto o aluno é capaz de elaborar questionamentos que coloquem em cheque a necessidade de jogar mais vezes, de ter mais cartas ou coisas do tipo)
7) E porque não conseguiram ganhar uma vaca? (conforme observado na pergunta anterior, podem surgir respostas como: têm poucas cartas no baralho, eu tinha que ganhar sozinho o jogo, tem que jogar de novo etc)
8) Alguém conseguiu ganhar a fazendinha ou o lote de terra? (quando o objetivo final é a fazendinha)
9) E porque não conseguiram ganhar a fazendinha?
10) Quantos pintinhos seriam necessários para ganhar um lote de terra?

Após os questionamentos e relatos, os alunos deverão registrar no quadro de pontuação as trocas realizadas passo a passo.

Sequência 3: pensamento direto e pensamento inverso

Tarefa 1: OE: exercitar o pensamento direto; compreender implicitamente os processos de multiplicação e divisão; compreender as relações inversas entre as operações de multiplicação e divisão.

- **Duração estimada da atividade:** 2 horas/aula
- **Materiais utilizados:** tarefas impressas ou on-line.
- **Organização da turma:** sugerimos que os alunos façam individualmente ou em dupla as atividades.

1. De acordo com o sistema de trocas, o que podemos fazer nas situações abaixo?



Quantas galinhas têm?
Quantas podem ser trocadas?
Pode trocar pelo que?
Vamos trocar?
Ao trocar quantas sobram?
Risque o que trocou

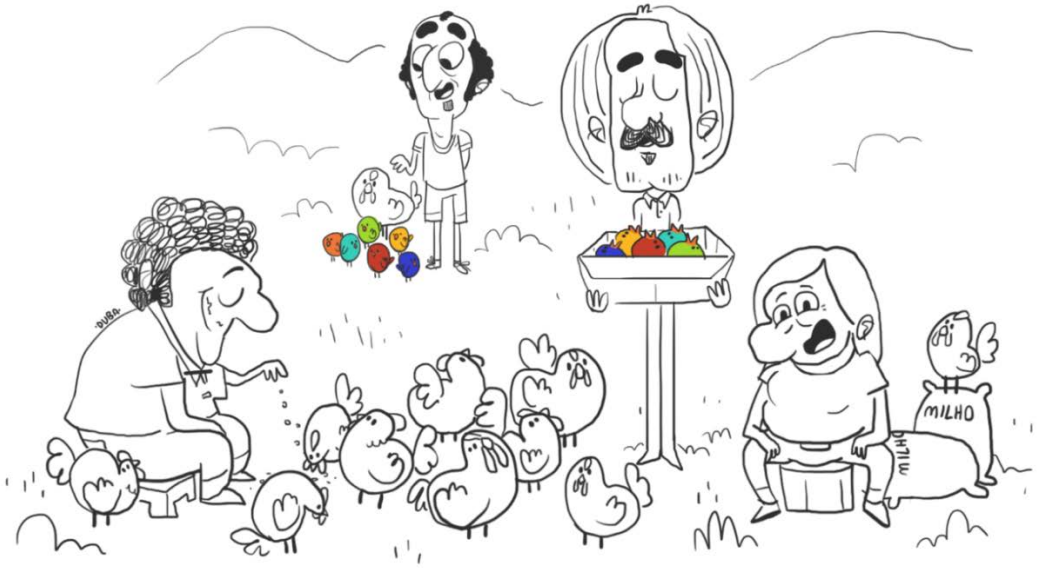


Quantos pintinhos têm?
Quantos podem ser trocados?
Pode trocar pelo que?
Vamos trocar?
Ao trocar quantos sobram?
Risque o que trocou



Quantas vacas têm?
Quantas podem ser trocadas?
Pode trocar pelo que?
Vamos trocar?
Ao trocar quantas sobram?
Risque o que trocou

2. Diante dos fatos ocorridos no arraial, todos os moradores precisavam recomeçar. Cada um tinha algo e buscava fazer as trocas. Observando a cena, escreva as possíveis trocas que cada fazendeiro poderia realizar.



Seu Miguel	Seu Zé	Seu Toninho	Dona Maria

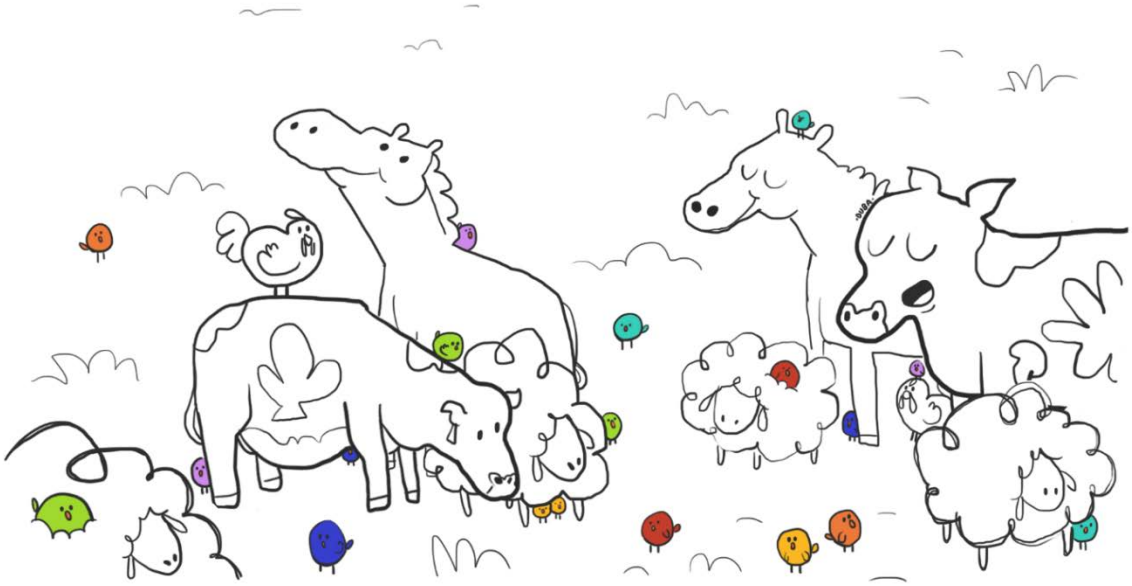
3. Observe a cena e responda as questões.

Observe a quantidade de ovelhas que D. Gertrudes adquiriu.



Ela quer trocar essas ovelhas por cavalos. Quantos cavalos ela pode conseguir?

4. Observando a cena e de acordo o sistema de trocas, o que se pode fazer em cada situação?



a. Pelo que pode-se trocar a quantidade de pintinhos da cena?	b. Quantas galinhas seriam necessárias acrescentar à cena para que se pudesse trocar por 3 porquinhos?	c. Trocando todos os animais da cena seria possível adquirir um lote de terra? Por quê? Sobraria algum animal?

5. Observe a cena e responda.



Quantos pintinhos Zeca colocará na caixa?

Tarefa 2: OE: Realizar novas jogadas ou novas trocas com o objetivo de fixar as regras de trocas; exercitar o pensamento reversível; compreender as relações inversas entre as operações de multiplicação e divisão.

Materiais e organização da turma para as tarefas de 2 e 3.

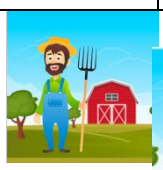
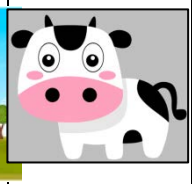
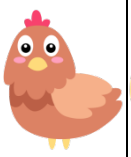
- **Duração estimada da atividade:** 4 horas/aula
- **Materiais utilizados:** tarefas impressas ou on-line.
- **Organização da turma:** sugerimos que os alunos façam parte das atividades de forma individual, parte em dupla ou grupo.

A depender da série que está sendo trabalhada solicitar aos alunos para realizar novas rodadas de jogos e novas trocas ou então que juntassem os ganhos adquiridos no grupo, na primeira rodada do jogo, para verificar que trocas poderiam fazer. Realizar novas perguntas visando exercitar o pensamento reversível. Para aqueles que juntaram os ganhos adquiridos em equipe propor que juntassem os ganhos de todas as equipes, realizar as trocas e verificar novamente o que conseguem ganhar. Realizar novas perguntas visando exercitar o pensamento reversível.

Todos os ganhos, a cada jogo, serão anotados no quadro de pontuações.

Terminando as trocas solicitar que um aluno de cada grupo relate como se deu o processo. Ao terminar os relatos, os alunos, em grupos, responderão as tarefas impressas ou online.

1. Observe a quantidade de pintinhos na primeira coluna da direita. Realize trocas inversas, partindo sempre da direita para esquerda. Se houver sobras durante as trocas coloque-as dentro do ◯

	Troquei por:							
 **Futuro Fazendeiro**								
(Nome do aluno)	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

2. De acordo com o sistema de trocas, o que podemos fazer nas situações abaixo?



Quantos porquinhos têm?

Quantos podem ser trocados?

Pode trocar pelo que?

Ao trocar quantos sobram?

Risque o que trocou

O que tinha antes do porco?



Quantas ovelhas têm?

Quantas podem ser trocadas?

Pode trocar pelo que?

Ao trocar quantas sobram?

Risque o que trocou

O que tinha antes das ovelhas?



Quantos cavalinhos têm?

Quantos podem ser trocados?

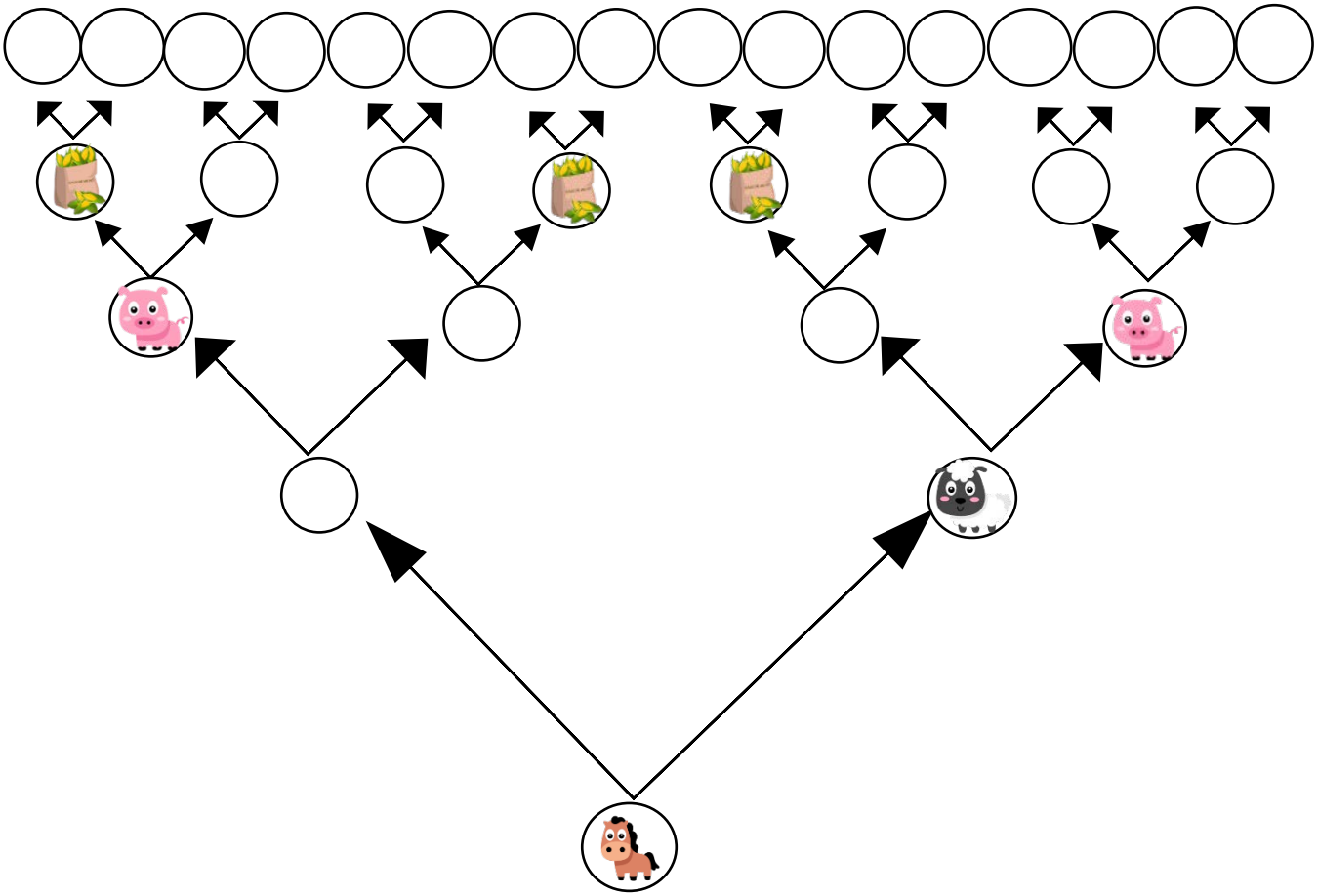
Pode trocar pelo que?

Ao trocar quantos sobram?

Risque o que trocou

O que tinha antes do cavalinho?

3. Complete o diagrama a seguir, de baixo para cima:



4. Responda as questões:

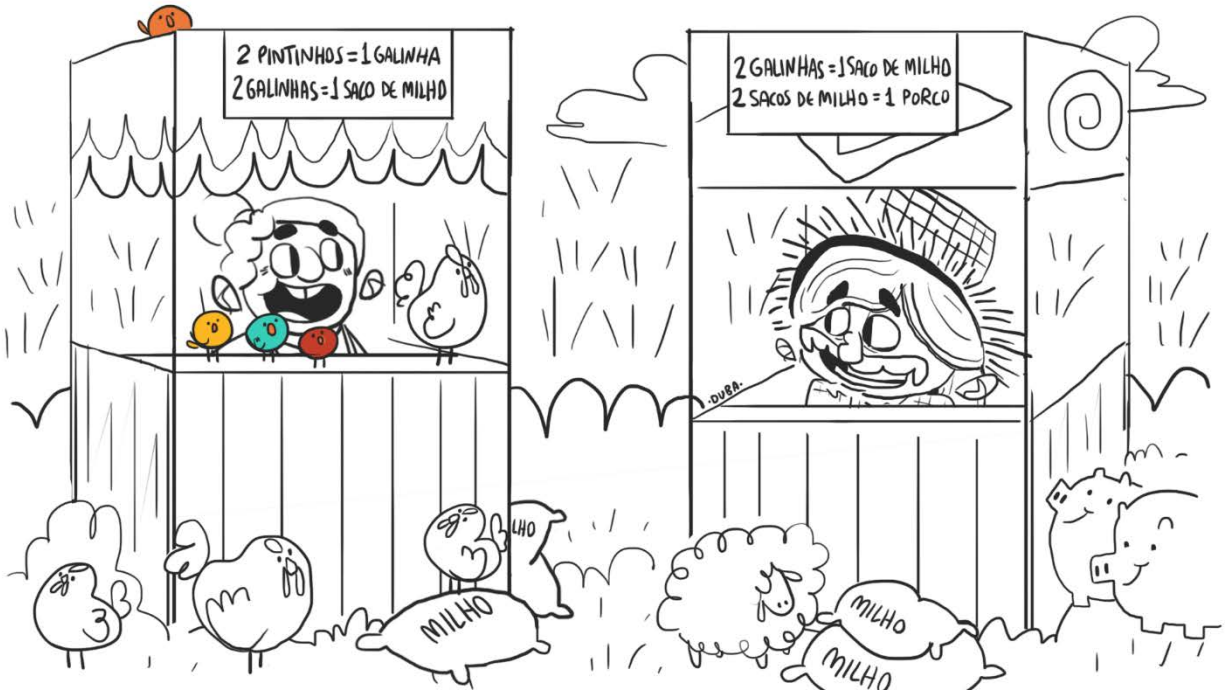


a) Quantos sacos de milho Seu Toninho tem que conseguir para trocar pelo cavalinho que Zeca tanto deseja?

b) Se Seu Toninho quiser adquirir um lote de terra, quantos sacos de milho ele terá que conseguir?

c) Quais trocas seu Toninho pode ter feito ao retornar da feira com 1 saco de milho.

5. No final da feira, seu Joaquim e D. Gertrudes contabilizaram o que conseguiram trocar. Faça os cálculos você também e descubra quais trocas eles realizaram.



6. Outro dia, seu Toninho retornou da feira com um porco e uma galinha. Quantos pintinhos eles levaram para fazer trocas na feira?

7. Realize trocas inversas e descubra qual fazendeiro tem mais pintinhos.

a. Seu Joaquim tem 1 saco de milho e 1 galinha
b. D. Maria tem 1 porco e 1 saco de milho
c. Seu Miguel tem 1 ovelha
d. D. Gertrudes tem 1 porco, 1 saco de milho e 1 galinha

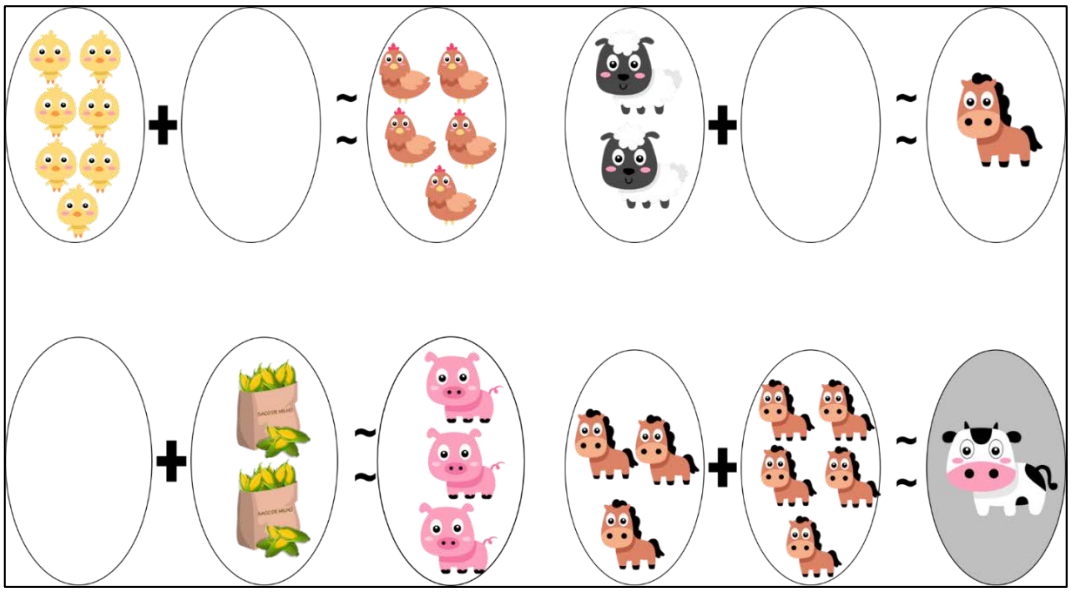
8. No quadro estão representados os patrimônios (os ganhos com as trocas) de alguns moradores do arraial. Qual morador tem melhores condições? Por quê?

	Cavalo	Ovelha	Porcos	Sacos de milho	Galinhas
D. Gertrudes		1			1
Seu Joaquim	1				
Seu Zé		1	1		
Dona Maria			1	1	1

9. Observe as equivalências feitas e complete o que falta:



10. Resolva as operações de modo que fiquem equivalentes:



Tarefa 3 – OE: rever o sistema posicional.

Informar que agora eles irão representar os números considerando o valor posicional de seus algarismos.

O(a) professor(a) junto com os alunos recordará algumas regras de como funciona o valor posicional. Para isso utilizará os objetos de trocas da Fazendinha Matemática. Considere as seguintes abreviaturas: l, v, c, o, p, m, g, pi, onde:

- l representa o lote
- v representa a vaca
- c representa a cavalo
- o representa a ovelha
- p representa o porco
- m representa o saco de milho
- g representa a galinha
- pi representa o pintinho

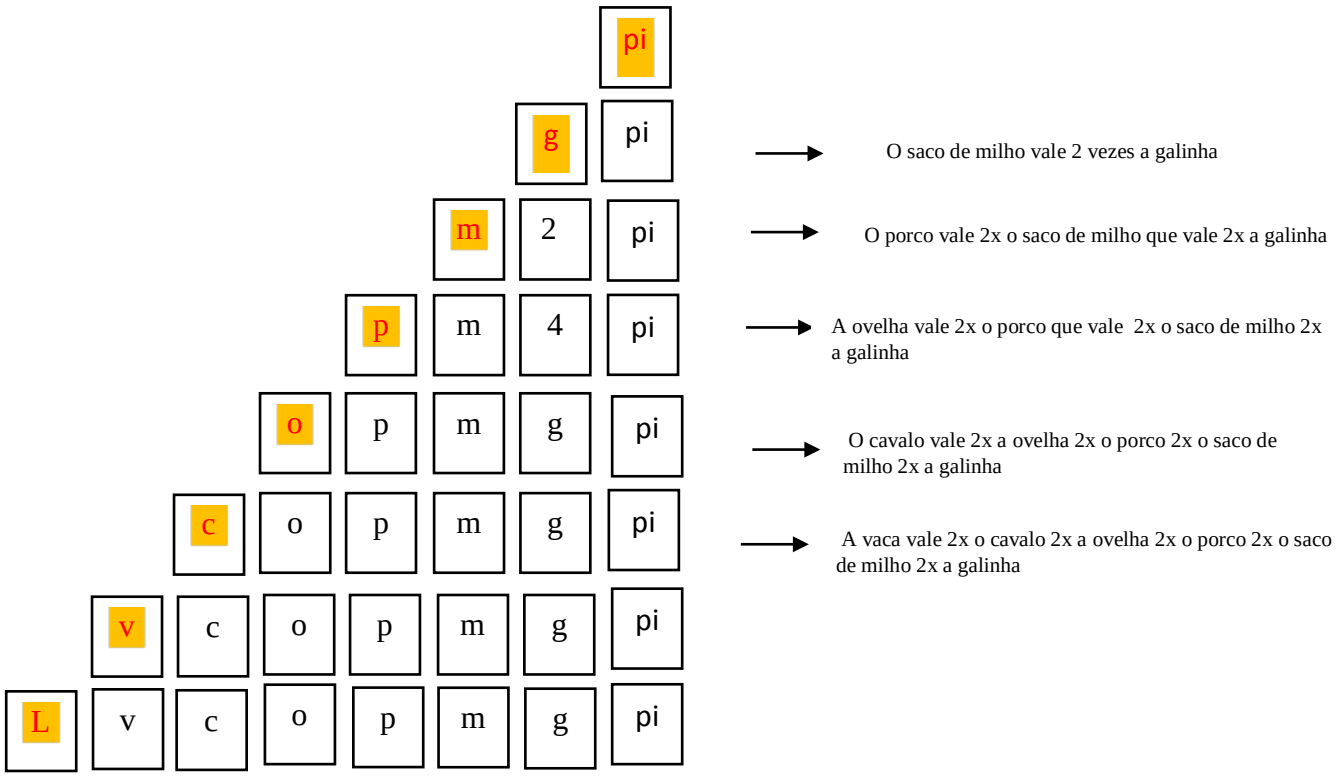
Os moradores do arraial dominavam muito bem o sistema de trocas. Sabiam muito bem como operar e representar os números e os resultados das suas trocas. Para isso eles consideravam na hora de escrever a seguinte regra:

Representa-se sempre à esquerda a troca de maior valor.

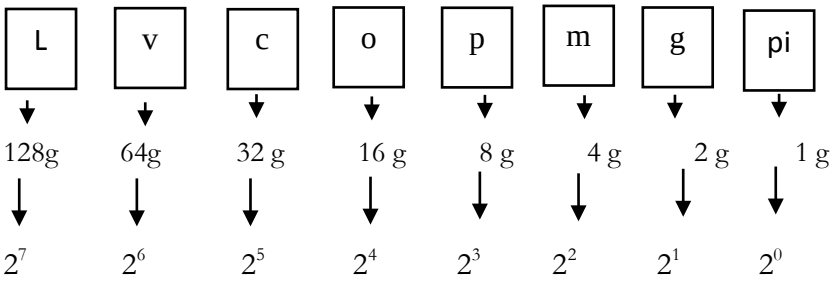
Isto é o mesmo que dizer:

O algarismo que está à esquerda vale mais que o da direita.

No caso da fazendinha, ao considerar as trocas de maior valor para as de menor valor, tem-se que cada troca vale 2 vezes a posterior. Vamos recordar?



Assim, considerando pi a menor troca, teremos:



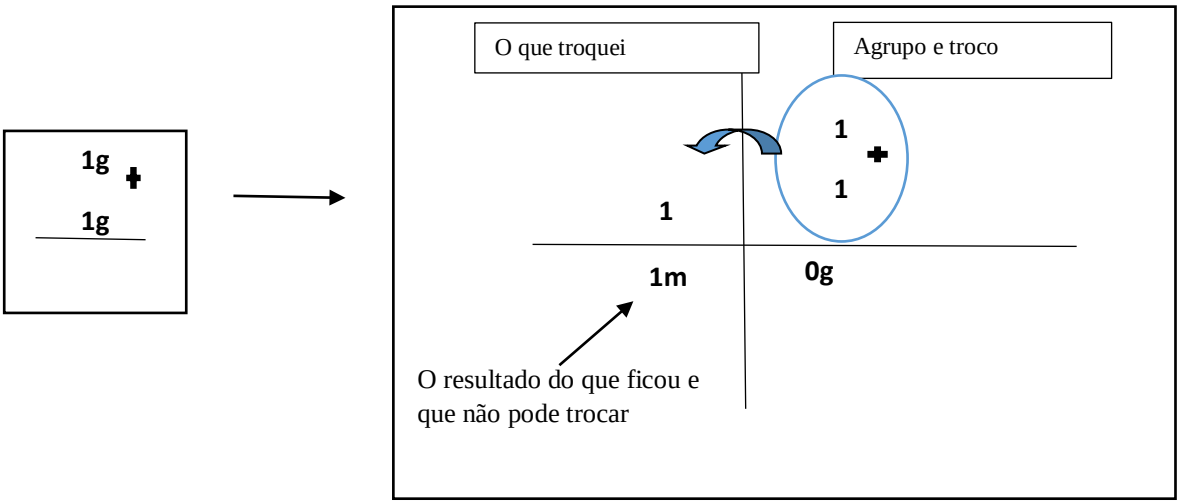
Sequência 4: operações no sistema binário

Tarefa 1 – OE: formalizar as operações; representar os números binários considerando o valor posicional dos seus algarismos; reconhecer que com apenas 0 e 1 pode-se representar qualquer quantidade no sistema binário.

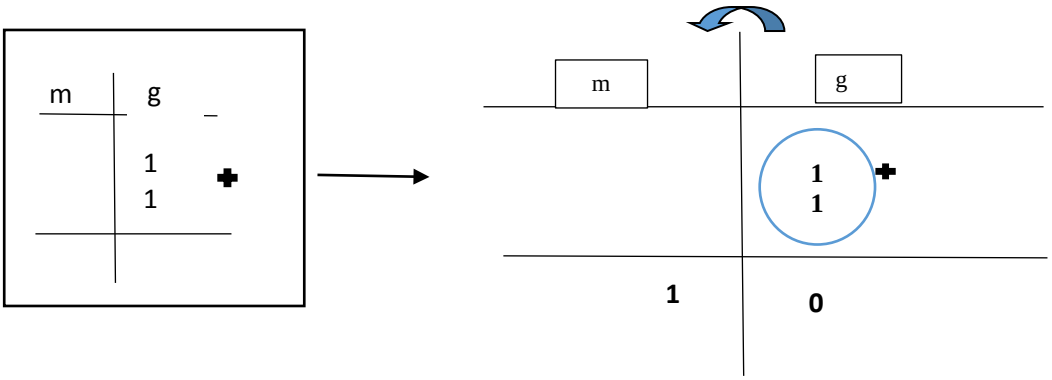
- **Duração estimada da atividade:** 2 horas/aula
- **Materiais utilizados:** tarefas impressas ou on-line.
- **Organização da turma:** sugerimos que os alunos façam parte das atividades de forma individual, parte em dupla ou grupo.

O que acontece quando você soma 2 galinhas, ou seja, g + g?

Isso mesmo! Você fica com 2g e então você troca por 1m (1 saco de milho) o resultado final é que você ficou com 1 saco de milho e 0 galinha, que podemos representar assim: 1m e 0g.



Ou simplesmente:



O que aconteceu aí foi que ao somar 2 coisas de mesmo valor (2g) o resultado ou representação escrita foi 1m 0g porque estamos operando na base 2.

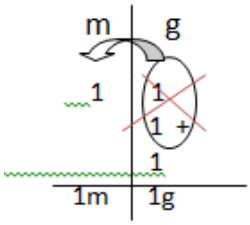
O resultado de somar 2g pode ser representado assim:

2g = 1m 0g = $\mathbf{(1\ 0)_2}$

Atenção: não se lê "dez", **se lê:**

"um-zero, base 2"

Veja o que acontece quando se tem galinhas (3g):



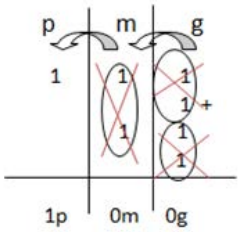
Assim, o resultado de somar 3g é representado como:

3g = 1m 1g **= $(1\ 1)_2$**

Atenção: não se lê "onze", **se lê:**

"um-um, base 2"

Vamos fazer mais uma operação, agora com 4 g



Assim 4 g = 1p 0m 0g = $(1\ 0\ 0)_2$ e se lê " um-zero-zero, base 2"

Olha só como fica a representação, na base 2, das quantidades já trabalhadas até aqui:

$1 = (1)_2$ ⟶ permanece o 1 porque não forma um grupo (não pode trocar)

$2 = (1\ 0)_2$

$3 = (1\ 1)_2$

$4 = (1\ 0\ 0)_2$

Quando operamos (somamos, diminuímos, dobramos, triplicamos, multiplicamos ou dividimos) qualquer quantidade de elementos no sistema binário somente usamos os algarismos 0 e 1 para representar o resultado final dessa operação.

Desta maneira, no sistema de numeração binária para representar qualquer quantidade usamos apenas os algarismos 0 e 1. E recapitulando, para operar qualquer quantidade nesse sistema temos que levar em conta o valor posicional de cada algarismo, ou seja, o valor de cada número depende da posição que os algarismos ocupam em cada numeral. E, portanto, a leitura de cada numeral dependerá, por sua vez, da posição que ocupam nele os algarismos.

Agora, sozinho ou em grupo descobrir como se escreve na base 2 as quantidades abaixo:

5 =

6 =

7 =

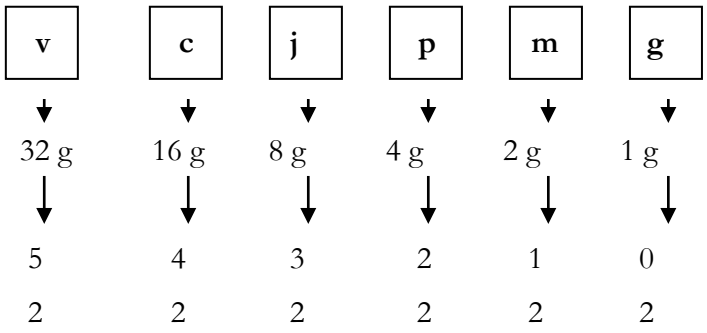
8 =

9 =

10 =

Sabia que você pode verificar o resultado das operações que realizou? Pois é, a seguir apresentamos uma forma de fazer isso.

A primeira forma consiste em retroceder o processo, voltar atrás. Lembrando que o nº da esquerda vale 2x o da direita.



Então se o resultado é $(1\ 0)_2$ e queremos verificar de fato que quantidade é essa, faremos :

$(1\ 0)2 = 1x2^1 + 0x2^0 = 1x2 + 0x1 = 2+0 = 2$

$(1\ 1)\ 2 = 1x2^1 + 1x2^0 = 1x2 + 1x1 = 2+1 = 3$

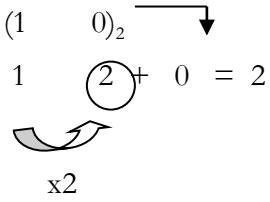
$(1\ 1\ 1)\ 2 = 1x2^2 + 1x2^1 + 1x2^o = 1x4 + 1x2 + 1x1 = 4+2+1 = 7$

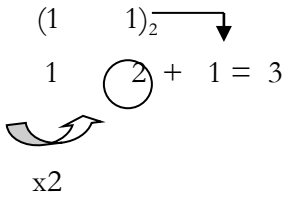
Seguindo esta primeira forma que quantidade corresponde a representação binária abaixo:

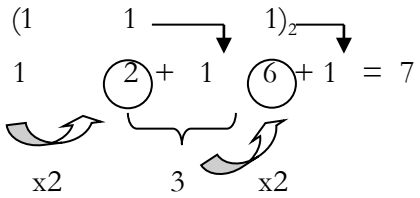
$(1\ 0\ 1)_2 =$

$(1\ 0\ 0)_2 =$

A segunda forma é um desdobramento da primeira, porém se aprendida, resulta mais pratica. Basta retroceder multiplicando-se a volta por 2.





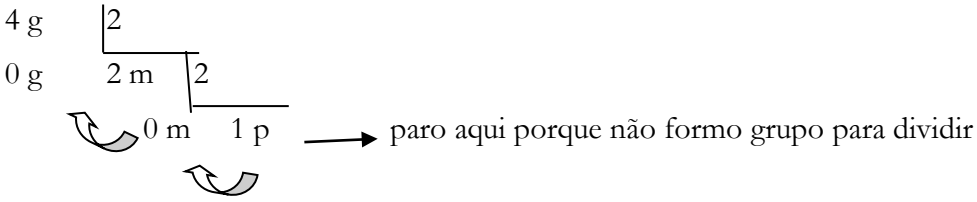


Tente você fazer agora.

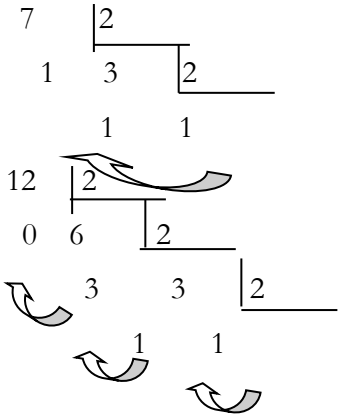
$(1\ 0\ 1)_2$

$(1\ 1\ 0)_2$

Uma outra maneira prática de você descobrir como representamos determinadas quantidades no sistema de base 2 é fazer sucessivas divisões. Vejamos uns exemplos:



A escrita dessa divisão de baixo para cima é como se expressa o nº 4 no sistema de base 2, ou seja, 1 p 0 m 0 g = (1 0 0)2

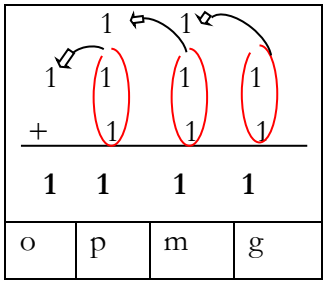


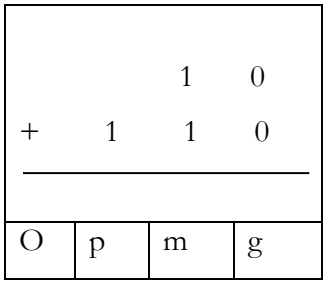
7 = (1 1 1)2

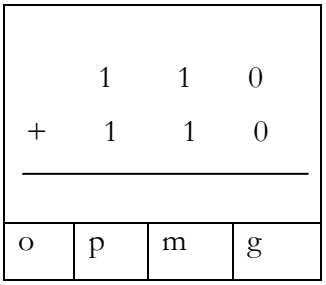
12 = (1 1 0 0)2

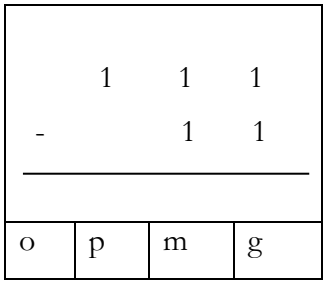
Encontre também a representação binária dos nº (5, 6, 8, 9 e 10) abaixo usando o modelinho acima. Verifique o resultado com o exercício anterior onde usa outra forma para chegar ao resultado.

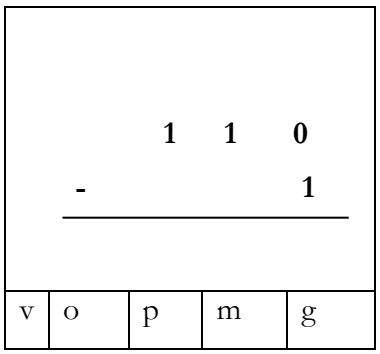
Agora é com você, resolva as demais operações no sistema 2 por 1.

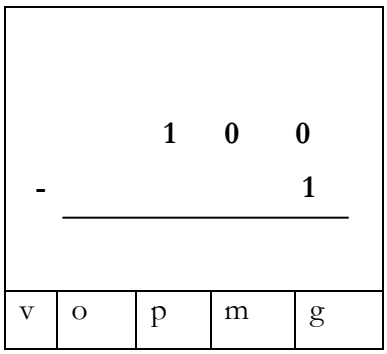


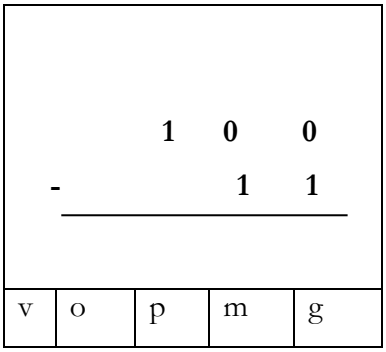












DESAFIO!!

Conseguiria converter e resolver a operação a seguir no sistema 2 por 1? Considere: galinha (g), milho (m), porco (p), ovelha (o), cavalo (c), fazendinha (f).

	c	**o**	**p**	**m**	**g**
	1	4	0	7	5
+					
	3	5	4	3	2

Após essa sequência de trabalho, incentivamos os alunos a entrar no sistema de base 3, 5 etc. Sem maiores explicações, finalizamos o trabalho com o sistema de base dez, propondo-lhes várias atividades para trabalhar as operações inversas multiplicação e divisão e verificar o efeito do trabalho anterior. Temos verificado ao longo do projeto que os alunos sanam as dificuldades deles com as operações matemática no sistema decimal.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, P. *Paulo Abrantes: intervenções em Educação Matemática***.** Orgs. GUIMARAES, H.; SILVA, A.; PONTE, J.P.; SANTOS, L.; ABRANTES, P. Lisboa, Portugal: APM: 2005.

ALMEIDA, M. A. *Codificando o alfabeto por meio do sistema de numeração binário*. Dissertação de Mestrado do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional-PROFMAT, São Carlos, 2013.

DIAS, G. A. *et al.* Fazendinha Matemática do jogo físico ao jogo virtual: trabalhando as operações fundamentais da Matemática. *In*: COLÓQUIO NACIONAL, 11.; COLÓQUIO INTERNACIONAL DO MUSEU PEDAGÓGICO, 4., 2015, Vitoria da Conquista. [*Anais*]. Vitória da Conquista, 2015. Tema: Crise, conflito e conhecimento no mundo contemporâneo.

DIAS, G. A; GUSMÃO, T. C. R. S. Virtualização da Sequência Fazendinha Matemática. *In*: SIPEMAT – SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 4., 29, 30 de junho e 01 de julho de 2015, Ilhéus. [*Atas*]. Ilhéus, 2015.

DIAS, G, A.; GUSMÃO, T. C. R. S.; MARQUES, M. De uma sequência didática a construção de um jogo educacional digital: fazendinha matemática. *Revista Binacional Brasil Argentina*, Vitória da Conquista: UESB, v. 6, n. 1, p. 235-246, 2017.

GODINO, J. D.; BATANERO, C. Significado institucional y personal de los objetos matemáticos. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, v. 14, n. 3, p. 325-355, 1994.

GUSMÃO, T. C. R. S. Desenho de tarefas para o desenvolvimento da cognição e metacognição matemática. *In*: NEVES, A. S. *et al.* (org.). *Ensino e Didática das Ciências*. Salvador: EDUFBA, 2016. p. 183-193. (Coleção Ensino, filosofia e história das ciências).

_____. *Desenvolvimento e aplicação de videogames para potencializar o ensino e a aprendizagem da Matemática na Educação Básica*. Projeto de Pesquisa. Vitória da Conquista: UESB, 2014.

_____. Do desenho à gestão de tarefas no ensino e na aprendizagem da matemática. *In*: ENCONTRO BAIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 18., 2019, Ilhéus. *Anais* [...]. Ilhéus, 2019.

_____. *Sequências didáticas para o aumento da cognição e metacognição matemática de estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental*. Projeto de Pesquisa. Vitória da Conquista: UESB, 2009.

GUSMÃO, T. C. R. S.; MOURA, H. P. G. A Fazendinha Matemática: uma sequência didática (e de ensino) para trabalhar diferentes sistemas de numeração. *In*: SIPEMAT – SIMPÓSIO

INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 4., 29, 30 de junho e 01 de julho de 2015, Ilhéus. [*Atas*]. Ilhéus, 2015.

HIEBERT, J.; WEARNE, D. Instructional tasks, classroom discourse and student learning in second grade arithmetic. *American Educational Research Journal*, v. 30, n. 2, p. 393-425, 1997.

NCTM. *Normas profissionais para o ensino da matemática.* (Tradução portuguesa: Associação de Professores de Matemática e Instituto de Inovação Educacional, 1998). Professional Standards of National Council of Teachers of Mathematics.

PENALVA, M. C.; LLINARES, S. Tareas matemáticas en la educación secundaria. *In*: GOÑI, J. M. *et al.* (org.). *Didáctica de las Matemáticas.* Barcelona: GRAÓ, 2011. p. 27-51, 2011. (Coleción Formación del profesorado. Educación Secundaria).

SILVA, A. P. E.; DOURADO, M. B.; GUSMÃO, T. C. R. S. A Fazendinha Digital: Do Jogo a Aprendizagem. *In*: SIMPÓSIO NACIONAL DE GRUPOS COLABORATIVOS E DE APRENDIZAGEM DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA, 4., JORNADA DE ESTUDOS DO GEEM, 4., 2018, Vitória da Conquista. *Atas* [...]. Vitória da Conquista: UESB, 2018.

SOUSA, M. O. *et al.* Operações aritméticas inversas e cálculo mental no jogo digital Fazendinha Matemática. *Revista Cenas Educacionais*, Caetité, Bahia, v. 3, n. e9091, p. 1-25, 2020.

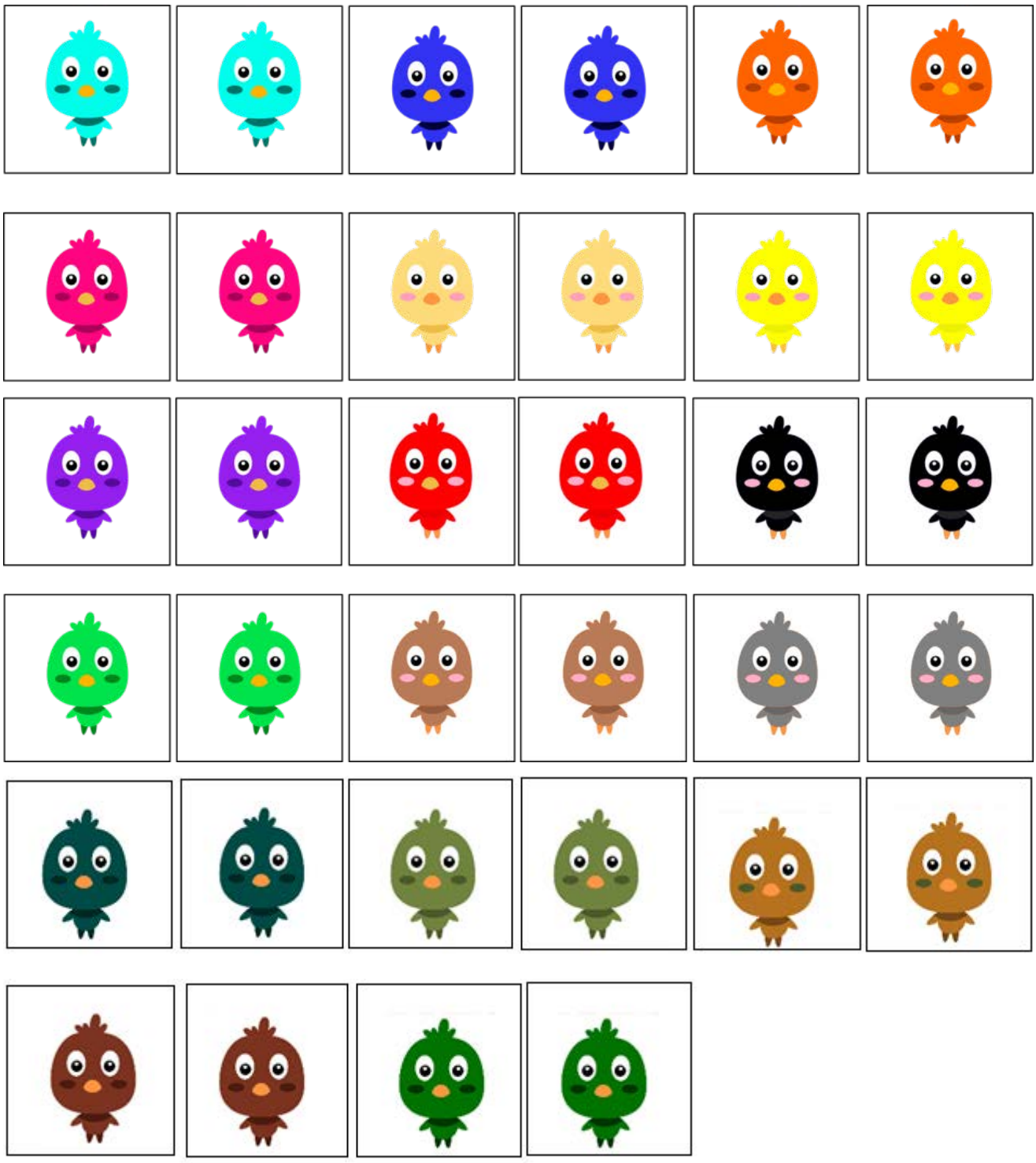
WIELEWSKI, G. D.. Aspectos do pensamento matemático na resolução de problemas: uma apresentação contextualizada na obra de Krutetskii. (Tese de doudorado, PUC-SP), 2005.

VIEIRA, K. L. A. S. As contribuições formativas de uma sequência didática para atuação dos pedagogos no ensino da matemática nos anos iniciais. 2015. 175 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Formação de Professores) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus de Jequié, 2015.

ZABALA, J. M. G. Las tareas a realizar son la clave para el desarrollo de los aprendizajes. *In*: _____. *El desarrollo de la competência matemática*. Barcelona: Editorial GRAÓ, 2008.

ANEXOS

Conjunto de Jogos de Cartas para ser reproduzido para o Jogo da Memória.



Conjunto de Cartas de Trocas

Sugerimos reproduzir: 60 galinhas, 40 sacos de milhos, 30 porcos, 20 ovelhas, 15 cavalos, 10 vaquinhas, 5 fazendinhas (caso forme 5 equipes)











