

Versão Online ISBN 978-85-8015-094-0  
Cadernos PDE

VOLUME II

**OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE  
NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE  
Produções Didático-Pedagógicas**

**2016**

## PRODUÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA/PDE 2016

### 1 FICHA PARA IDENTIFICAÇÃO:

TÍTULO:	O ensino de operações com frações por meio da música com o aporte da teoria dos registros de representação semiótica
AUTOR:	Adriangela Milani Muriana Afonso
DISCIPLINA:	Matemática
LOCAL DE IMPLEMENTAÇÃO:	Colégio Estadual José Sarmiento Filho – Ensino Fundamental e Normal
MUNICÍPIO:	Iretama
NÚCLEO:	Campo Mourão
PROFESSORA ORIENTADORA:	Prof. Dr. Mariana Moran Barroso
IES:	UNESPAR
RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR:	Arte
RESUMO:	<p>A presente produção destina-se aos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental de Matemática e tem por objetivo proporcionar uma metodologia diferenciada no ensino de operações com frações por meio da música. Desenvolvemos um roteiro de estudo com materiais didáticos. O referido material visa minimizar as dificuldades percebidas na disciplina de Matemática no estudo das principais operações com frações, com atividades práticas centradas nas partituras, bem como nas notas musicais. O educando aprenderá conceitos teóricos musicais, por meio da leitura de partituras e do instrumento (flauta doce). Tais conceitos serão relacionados com o estudo de frações. A implementação do projeto culminará com apresentação de um recital para toda a comunidade escolar interagindo e socializando um caminho diferente para o ensino matemático.</p>
PALAVRAS-CHAVE:	Fração; Matemática; Música.
FORMATO DO MATERIAL:	Unidade Didática
PÚBLICO ALVO:	Alunos do 7º ano do Ensino Fundamental

## 2 APRESENTAÇÃO

O presente material consiste em uma unidade didática e será aplicado para alunos do 7º ano do Ensino Fundamental do Colégio Estadual José Sarmiento Filho localizado no município de Iretama - PR. O objetivo é produzir atividades que possibilitem a aprendizagem de operações de frações por meio da música.

Diante das dificuldades observadas por nós professores da Educação Básica, dos alunos de 7º ano em aprender matemática, principalmente no conteúdo de frações, entendemos a importância de repensar as diversas formas de ensinar.

Pensando na proposta para a efetivação de uma metodologia diferenciada é que se propõe essas atividades visando uma experiência matemática que envolva a música de modo a compreendê-la como uma representação para a matemática.

Desde a Antiguidade, a música e a matemática fazem parte da humanidade, sempre acompanhando o homem, associando o som a sua maneira de viver, surgindo formas de desenvolver no processo de comunicação à vida cotidiana de cada povo.

Pelo menos em ênfase registrada, os primeiros sinais de casamento entre a matemática e a música surgem no século VI a.C., quando Pitágoras, através de experiências com sons do monocórdio, efetua uma de suas mais belas descobertas, que dá à luz, na época, ao quarto ramo da matemática: a música (ABDOUNUR, 2003, p. 4).

Trabalhar com a música, acredita-se ser uma proposta que, além de ser agradável, é extremamente eficiente; pois quem estuda a música, particularmente a teoria musical, percebe a profunda relação existente entre a música e a matemática, principalmente no que diz respeito ao conhecimento de frações e o solfejar.

Assim, por meio desta metodologia, o aluno será capaz de perceber que a fração pode ser encontrada na leitura de uma partitura e aprender como se dá a representação de uma fração. Pelas notas musicais será possível perceber a divisão das frações, em que cada uma das figuras valerá a metade do valor da anterior e o dobro da nota seguinte, por exemplo: 1,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{16}$ ,  $\frac{1}{32}$ ,  $\frac{1}{64}$ .

Neste trabalho aplicaremos a Teoria Musical com o objetivo de proporcionar a aprendizagem das operações que podem ser realizadas com as frações, pois conforme Duval (2003), frequentemente nos deparamos com grandes dificuldades, no que se refere às diferentes representações matemáticas, nos diferentes níveis de ensino.

O aprendizado na matemática implica no processo de compreensão possibilitando a utilização de novos conhecimentos. O acesso aos objetos matemáticos, segundo Duval (2003), passa por representações semióticas conduzindo ao desenvolvimento e diversificação de registros de representação. Para o pesquisador (2003, p. 22)

Vê-se, então, porque a compreensão matemática está intimamente ligada ao fato de dispor de ao menos dois registros de representação diferentes. Essa é a única possibilidade de que se dispõe para não confundir o conteúdo de uma representação com o objeto representado.

Com base nos registros de representação semiótica este projeto visa ensinar as operações com a fração numérica representando-as nas notas musicais, estabelecendo uma relação entre a música e a matemática por meio de suas representações.

Sendo esse um objetivo proposto nas DCE's (Paraná, 2008, p. 45):

A aprendizagem da Matemática consiste em criar estratégias que possibilitam ao aluno atribuir sentido e construir significados às ideias matemáticas de modo a tornar-se capaz de estabelecer relações, justificar, analisar, discutir e criar. Desse modo, supera o ensino baseado apenas em desenvolver habilidades, como calcular e resolver problemas ou fixar conceitos pela memorização ou listas de exercícios.

Segundo as DCE's (2008, p.48), "Aprende-se Matemática não somente por sua beleza ou pela consistência de suas teorias, mas para que a partir dela, o homem amplie seu conhecimento e, por conseguinte, contribua para o desenvolvimento da sociedade".

Por essa razão, cabe ao professor, desenvolver habilidades e atividades que possam contribuir no ensino aprendizagem e a apreciação da linguagem musical, relacionando-as ao cotidiano e vivência dos alunos, possibilitando e cooperando com a vida em sociedade.

Nesse material didático terá sugestões de como aplicar a unidade didática referente ao projeto "O ensino de operações com frações por meio da música com o aporte da teoria dos registros de representação semiótica". As atividades contidas na unidade didática servem de recursos para professores, buscando uma forma de ensinar operações com frações, diferente dos livros didáticos.

A seguir, apresentamos um quadro com o resumo dos objetivos propostos pelas Diretrizes Curriculares da Educação Básica para esta Produção Didático-Pedagógica:

<p><b>BLOCO 1 - Etapas 1 e 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer por meio de questionário o perfil dos alunos em relação à aprendizagem da Matemática e da Música.</li> <li>- Identificar e reconhecer alguns instrumentos musicais e seu som.</li> <li>- Mostrar, por meio da história, a relação entre a música e a matemática.</li> </ul>	<p>4 aulas</p>
<p><b>BLOCO 2 - Etapas 3 e 4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer as notas musicais, seus valores, pausas e conceitos musicais.</li> <li>- Identificar as frações nas notas musicais.</li> <li>- Compreender o conceito de fração em diferentes situações.</li> <li>- Ler as frações e identificar seus elementos.</li> <li>- Reconhecer que reduzir frações ao mesmo denominador é determinar frações equivalentes às primeiras.</li> <li>- Efetuar a adição, subtração, divisão e multiplicação de dois números racionais absolutos quaisquer, encontrados nas partituras.</li> <li>- Saber a propriedade fundamental das frações equivalentes.</li> <li>- Dominar as operações com frações por meio da música com aporte na teoria de representação semiótica.</li> </ul>	<p>14 aulas</p>
<p><b>BLOCO 3 - Etapas 5 e 6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender as principais propriedades envolvendo as operações fundamentais, com números racionais absolutos.</li> <li>- Compreender a fração como parte da divisão presentes em várias situações do dia-a-dia.</li> <li>- Saber tocar o instrumento flauta doce pela leitura de partituras.</li> </ul>	<p>15 aulas</p>

# BLOCO 1

### 3 MATERIAL DIDÁTICO

#### 1ª ETAPA

Aproximadamente 2 aulas

O material didático será apresentado inicialmente com questionário inicial para obter informações referente a música e a matemática. Em seguida apresentarei alguns instrumentos como teclado, violão, flauta e nesse momento investigarei se algum aluno tem conhecimento ou executa algum instrumento musical dando a oportunidade para manuseá-los. Depois disso, tocarei algumas músicas conhecidas ou escolhidas por eles.

COLÉGIO ESTADUAL JOSÉ SARMENTO FILHO – ENSINO FUNDAMENTAL E NORMAL

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL - PDE

PROFESSORA PDE: ADRIANGELA MILANI MURIANA AFONSO

DISCIPLINA: MATEMÁTICA

ALUNO: \_\_\_\_\_ ANO: \_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

#### QUESTIONÁRIO SOBRE MATEMÁTICA E MÚSICA

Responda as perguntas abaixo de forma clara e objetiva, expressando sua opinião e impressões sobre o seu conhecimento sobre matemática e música.

- 1) Você gosta de estudar Matemática? ( ) sim ( ) não

Por quê?

R: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- 2) Você acha importante estudar Matemática? ( ) sim ( ) não

Justifique sua resposta.

R: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

---

3) Como você utiliza a matemática no dia a dia?

R: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

4) Você conhece as notas musicais? ( ) sim ( ) não  
Se conhecer, identifique-as:

R: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

5) Quais instrumentos musicais que você conhece?

R: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

6) Você toca algum instrumento musical? Qual?

R: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

7) Você conhece alguma relação entre a música e a matemática?

R: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

8) Quais as principais dificuldades que você encontra ao estudar o conteúdo de frações?

R: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 2ª ETAPA

Aproximadamente 2 aulas

Será apresentando, brevemente, uma História da Música relacionada à Matemática, incluindo a descoberta de Pitágoras sobre o monocórdio, fazendo demonstrações com o violão. A seguir assistiremos aos filmes: “Donald no país da matemática”<sup>1</sup>, “Matemática em toda parte”<sup>2</sup> e “A Matemática da Música”<sup>3</sup> onde os alunos perceberão a relação existente entre a música e a matemática, principalmente, por meio da descoberta de Pitágoras ao construir o monocórdio.

Após assistirem os filmes apresentarei o projeto explicando a Relação entre música e a matemática com o conteúdo de frações, no qual estudaremos as quatro operações: adição, subtração, multiplicação e divisão de frações e a relação com as notas musicais.

Estudaremos a seguir sobre a teoria musical que será importante e necessária para o desenvolvimento das atividades no ensino de operações de frações. Cada aluno receberá uma apostila contendo a teoria musical para iniciantes, já apresentada no projeto e também em cartazes na sala de aula para melhor visualização.

---

<sup>1</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=66l6MBQgcRg>. Acesso em: 23/05/16.

<sup>2</sup> Disponível em: <http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/video/showVideo.php?video=7177>. Acesso em: 15/09/16.

<sup>3</sup> Disponível em: <http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/video/showVideo.php?video=6904>. Acesso em: 15/09/16.

# BLOCO 2

### 3ª ETAPA

Aproximadamente 14 AULAS

## ATIVIDADES

### ATIVIDADE 1

O Pentagrama é um conjunto representado por 5 linhas e 4 espaços, que serve para escrever as notas musicais.

As notas musicais se dispõem no pentagrama da seguinte forma:

Adriangela

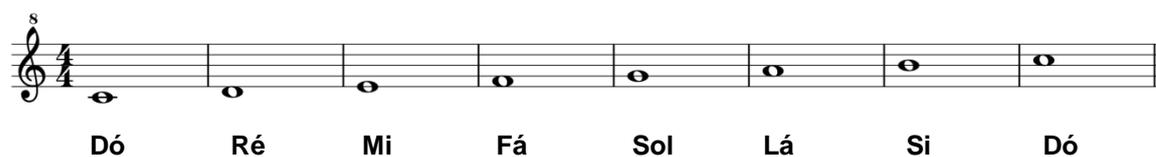
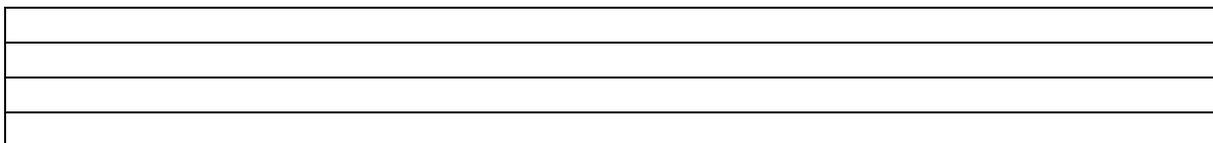


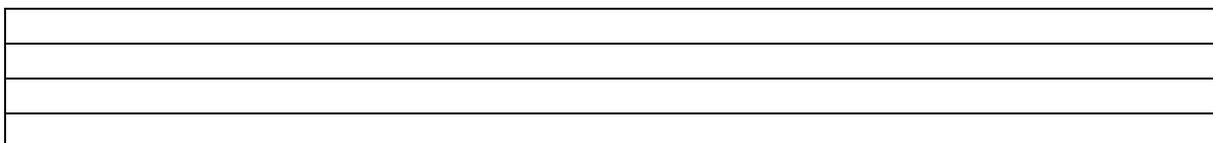
Figura 1: Notas Musicais no Pentagrama.

Fonte: Autora

Vamos desenhar a clave de sol e as notas musicais indicadas no pentagrama.



Clave de sol      mi      sol      ré      fá      dó      lá      si      fá      ré



fá      ré      dó      mi      sol      lá      dó      fá      mi

lá mi ré sol si dó mi sol ré

fá ré mi si dó ré fá lá sol

sol si ré fá lá dó sol ré mi

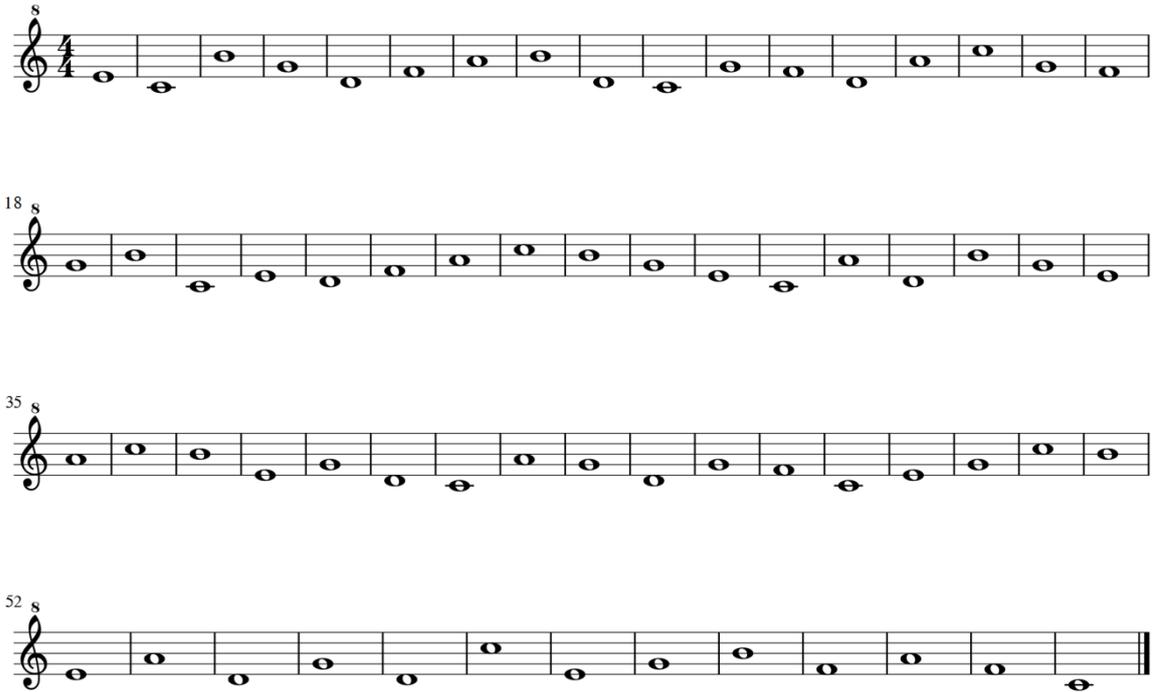
lá ré mi si dó lá ré si fá

## ATIVIDADE 2

Conforme a figura 1, identifique o nome de cada nota musical escrita nos pentagramas a seguir:

# Exercícios

Adriangela



**Figura 2:** Notas no pentagrama  
**Fonte:** Autora

## ATIVIDADE 3

Para cada nota musical existe uma pausa musical equivalente. Observe o quadro de notas, pausas e valores:

Nomenclatura da nota musical	Representação da nota	Intervalo da nota (Pausa)	Valor (tempo)	Considerações (multiplicar por $\frac{1}{2}$ )
Semibreve			4	$4 \cdot \frac{1}{2} = 2$ tempos (mínima)
Mínima			2	$2 \text{ tempos} \cdot \frac{1}{2} = 1$ tempo (semínima)
Semínima			1	$1 \text{ tempo} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ tempo Colcheia

Colcheia			$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ tempo $\cdot \frac{1}{2} =$ $\frac{1}{4}$ tempo Semicolcheia
Semicolcheia			$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$ tempo $\cdot \frac{1}{2} =$ $\frac{1}{8}$ tempo Fusa
Fusa			$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$ tempo $\cdot \frac{1}{2} =$ $\frac{1}{16}$ tempo Semifusa
Semifusa			$\frac{1}{16}$	

Figura 3: Quadro de leituras musical e valores  
Fonte: Autora.

Complete a tabela, colocando o nome das notas, seu valor e desenhar a pausa correspondente.

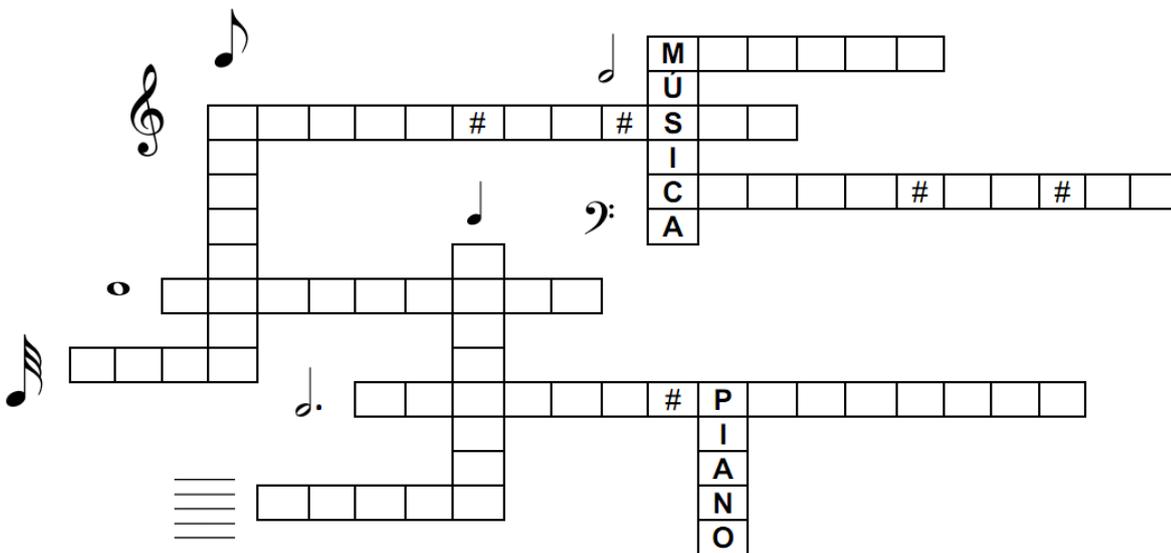
NOTA	NOME	VALOR	PAUSA
			
			
			
			
			
			

			
---	--	--	--

**Figura 4:** Tabela de notas  
**Fonte:** Autora

#### ATIVIDADE 4 – CRUZADINHA

Agora vamos trabalhar uma cruzadinha, relacionando as notas musicais com seus nomes.



**Figura 5:** Cruzadinha  
**Fonte:** diaadiaeducacao, 2016<sup>4</sup>

#### ATIVIDADE 5

Complete as frases utilizando algumas palavras do quadro, em seguida encontre todas as palavras do quadro no caça palavras:

PENTAGRAMA	CLAVE DE SOL	SEMIBREVE	PAUSA	AGUDO
COMPASSO	MÍNIMA	FUSA	SEMÍNIMA	
	COLCHEIA		SEMIFUSA	
	GRAVE		SEMICOLCHEIA	

<sup>4</sup> Disponível em :  
[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2014/2014\\_unico\\_mat\\_pdp\\_chirley\\_ines\\_fraporti\\_tressino.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unico_mat_pdp_chirley_ines_fraporti_tressino.pdf). Acesso em: 06/09/16.

- a) \_\_\_\_\_ é um conjunto de 5 linhas e quatro espaços que serve para escrever as notas musicais.
- b) \_\_\_\_\_ é a quantidade de tempos que, reunidos, formam o ritmo de uma peça”.
- c) \_\_\_\_\_ é a nota que tem  $\frac{1}{2}$  tempo.
- d) \_\_\_\_\_ é um sinal colocado no início da pauta e serve para dar nome às notas.
- e) \_\_\_\_\_ é o sinal que indica silêncio.
- f) \_\_\_\_\_ é a nota que tem  $\frac{1}{8}$  de tempo.
- g) A nota de valor 4 tempos é a \_\_\_\_\_.

### CAÇA PALAVRAS:

A	D	G	J	L	Q	E	T	Y	I	P	O	U	T	E	A	S	D	G	D
C	Z	C	B	E	A	O	L	P	G	L	E	I	V	E	M	F	H	J	S
B	F	V	K	D	F	U	S	A	J	U	F	G	C	O	G	R	A	V	E
A	G	F	R	K	U	R	C	U	N	J	F	U	O	R	F	V	Q	A	M
X	S	W	R	F	V	B	G	S	T	H	Y	N	L	Y	U	J	M	I	I
A	P	O	U	T	R	D	W	A	L	K	H	G	C	D	S	A	M	N	F
I	U	T	R	E	S	W	Q	F	D	S	A	V	H	C	X	Z	U	F	U
E	Y	N	E	A	Q	E	E	F	H	N	K	U	E	R	T	P	C	D	S
H	B	G	C	A	I	R	M	E	V	B	T	Y	I	L	O	D	U	G	A
C	D	T	O	U	N	F	E	I	C	U	E	D	A	V	D	L	J	S	O
L	R	J	M	C	H	S	K	O	N	E	R	B	D	X	Z	O	A	T	M
O	D	H	P	N	F	R	K	O	D	I	V	W	U	E	C	S	G	N	E
C	S	B	A	R	E	V	E	R	B	I	M	E	S	H	D	E	I	M	D
I	L	A	S	K	J	H	G	D	S	E	I	A	U	R	C	D	C	D	E
M	A	M	S	I	T	G	T	U	I	V	F	R	N	H	Y	E	C	Q	A
E	P	I	O	L	U	J	T	G	F	E	C	D	S	F	G	V	B	D	H
S	D	N	B	G	D	E	P	E	N	T	A	G	R	A	M	A	C	S	A
V	D	I	N	H	F	E	D	S	Q	A	E	V	J	G	T	L	B	A	K
V	B	M	D	G	K	E	X	A	T	R	U	W	S	B	H	C	E	G	I
F	E	L	C	G	A	B	T	R	W	U	I	O	L	R	F	D	E	S	C

**Figura 6:** Caça palavras  
**Fonte:** Autora

## ATIVIDADE 6

### JOGO DA MEMÓRIA



**Figura 7:** Jogo da memória  
**Fonte:** Diaadiaeducacao, 2016<sup>5</sup>

#### **Regras do Jogo:**

A dupla de jogadores tem que encontrar a nota e seu valor correspondente. As cartas devem ser dispostas sobre uma mesa, viradas para baixo. Cada jogador deve virar duas cartas por vez. Caso o par, nota e seu valor, estejam corretos, o jogador segura o par e joga novamente. Caso o par não esteja correto, a vez passa a ser do outro jogador. Quando todas as cartas forem recolhidas, cada jogador deve contar quantas cartas possui, o que possuir mais cartas é o vencedor.

---

<sup>5</sup> Disponível em :

[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2014/2014\\_unicentro\\_mat\\_pdp\\_chirley\\_ines\\_fraporti\\_tressino.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unicentro_mat_pdp_chirley_ines_fraporti_tressino.pdf). Acesso em: 06/09/16.

#### 4ª ETAPA

#### ATIVIDADE 7

Para resolver a atividade a seguir, utilize a tabela da atividade 3 para consultar os valores das notas e pausas.

Nas operações de adição e subtração de frações com mesmo denominador, repete-se o denominador e nas operações de adição e subtração com denominadores diferentes, antes de efetuar as operações iguale os denominadores, em alguns casos as frações ainda podem ser simplificadas.

Atividade convencional:

Adição:

$$a) \frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$$

$$b) \frac{1}{2} + \frac{1}{5} = \frac{5+2}{10} = \frac{7}{10}$$

Subtração:

$$a) \frac{5}{7} - \frac{2}{7} = \frac{3}{7}$$

$$b) \frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{4-3}{6} = \frac{1}{6}$$

Atividade envolvendo notas musicais

Preencha a tabela realizando as operações de adição e subtração:

Nota		+		+		=	
Nome							
Tempo							

Nota		+		+		+		=	
Nome									
Tempo									

Nota		+		+		=	
Nome							
Tempo							

Nota		+		+		+		=	
Nome									
Tempo									

Nota		-		=	
Nome					
Tempo					

Nota		-		=	
Nome					
Tempo					

Na multiplicação com frações, multiplica-se numeradores com numeradores e denominadores com denominadores.

Atividade convencional

$$a) \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{6}{15}$$

$$b) \frac{1}{4} \cdot 3 = \frac{3}{4}$$

Nota		X	8	=	
Nome					
Tempo					

Nota	2	X		=	
Nome					
Tempo					

Nota	$\frac{1}{2}$	X		=	
Nome					
Tempo					

Nota	$\frac{1}{4}$	X		=	
Nome					
Tempo					

Nas divisões com frações conserva-se a primeira fração e inverte-se a segunda fração trocando o sinal da divisão pela multiplicação. E, dessa forma, resolve-se como na multiplicação.

Atividade convencional

$$\text{a) } \frac{1}{5} : \frac{3}{4} = \frac{1}{5} \cdot \frac{4}{3} = \frac{4}{15} \qquad \text{b) } \frac{2}{3} : 3 = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$$

Nota		:	4	=	
Nome					
Tempo					

Nota		:		=	
Nome					
Tempo					

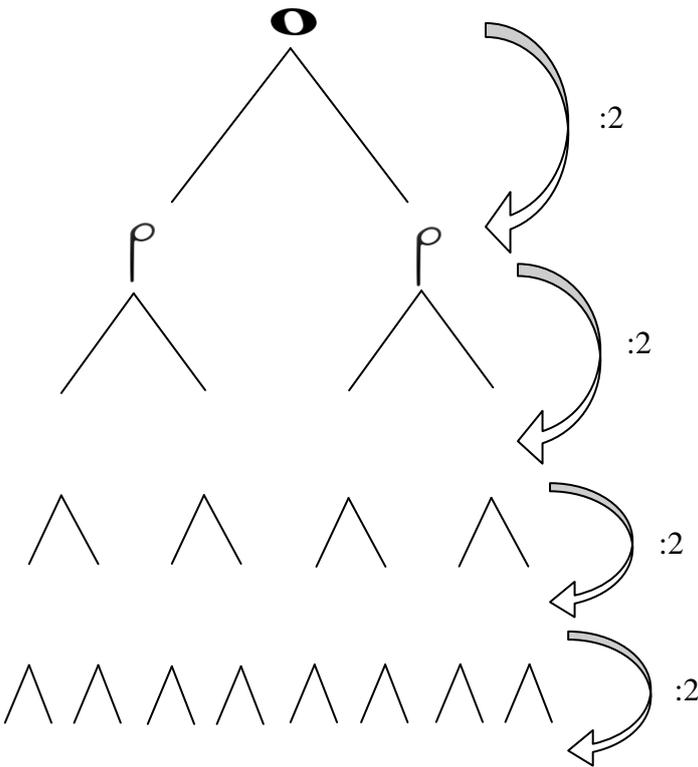
Nota		:		=	
Nome					

Tempo					
-------	--	--	--	--	--

Nota		:	2	=	
Nome					
Tempo					

ATIVIDADE 8

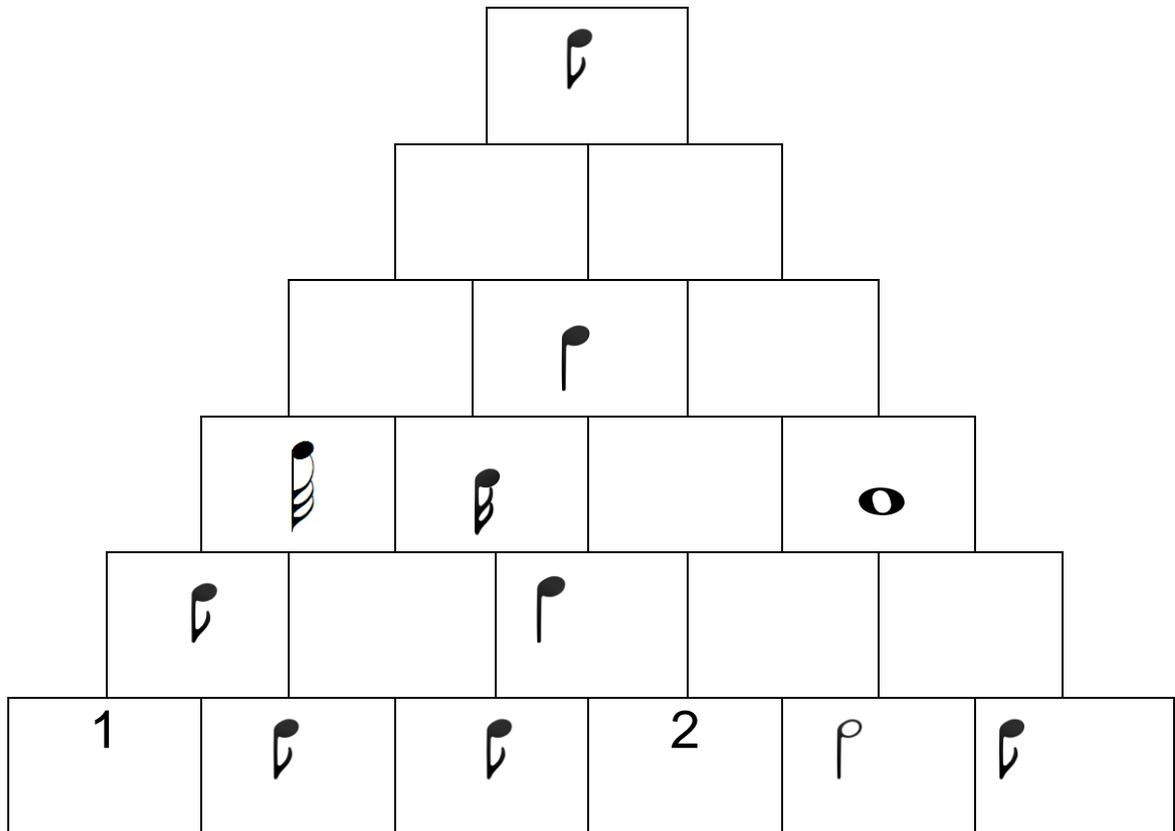
Use a divisão por 2 e encontre as próximas notas musicais:



**Figura 8:** Pirâmide de notas musicais  
**Fonte:** Autora

### ATIVIDADE 9

Vamos utilizar a multiplicação para preencher a pirâmide com números naturais e fracionários:



**Figura 9:** Pirâmide da multiplicação  
**Fonte:** Autora

### ATIVIDADE 10

Os compassos são indicados por números logo no início da partitura para indicar qual será o tempo da música. Os compassos mais utilizados são 4/4 quaternários, 4 tempos, 3/4 ternários, três tempos, 2/4 binários, 2 tempos.

Os compassos são representados por barras verticais, conforme a figura abaixo, e entre duas barras cabem os tempos, exemplo 2/4 onde cada compasso da partitura terá dois tempos.



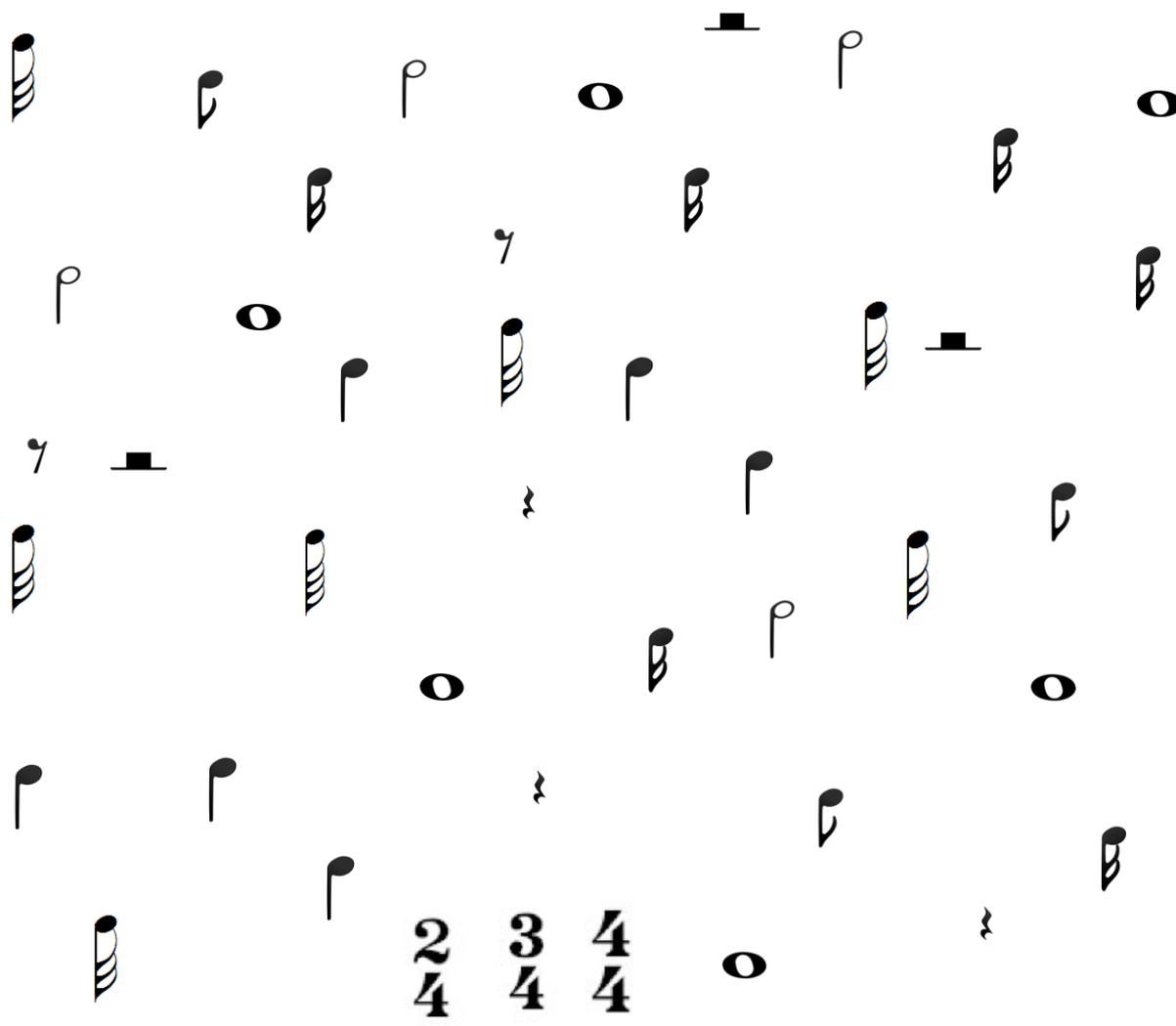
**Figura 10:** Compasso

**Fonte:** Trecho da partitura Capelinha de Melão (abcmusicalkids)<sup>6</sup>

Esta atividade será desenvolvida construindo cartazes com notas recortadas e coladas para poderem montar os compassos 2/4 binário, 3/4 ternário e 4/4 quaternário.

Para resolver este exercício vamos somar os valores das notas musicais e pausas para preencher os compassos. Você pode utilizar qualquer nota ou pausa, basta fazer a adição!

Para maior compreensão da atividade, assista ao vídeo “Somando as notas musicais”<sup>7</sup>



<sup>6</sup> Disponível em: [http://abcmusicalkids.blogspot.com.br/2013/05/dominio-publico-musicalizacao\\_10.html](http://abcmusicalkids.blogspot.com.br/2013/05/dominio-publico-musicalizacao_10.html). Acesso em: 15/08/16.

<sup>7</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=5ik7wncBW5k> . Acesso em:10/10/16.

# BLOCO 3

## 5ª ETAPA

Aproximadamente 5 aulas

### ATIVIDADE 11

Ponto de aumento

É um ponto colocado ao lado direito da nota aumentando metade do seu valor.

Encontre o valor das notas pontuada calculando a sua metade e adicionando ao valor inicial.

a)   $4 : 2 = 2 \Rightarrow 4 + 2 = 6$  valor da nota 6 tempos

b) 

---

c) 

---

d) 

---

e) 

---

### ATIVIDADE 12

Associe a primeira coluna de acordo com a segunda.

(A)  $\frac{2}{4} + \frac{2}{4}$

( )



(B)  $\frac{5}{8} - \frac{4}{8}$

( )



(C)  $\frac{7}{16} - \frac{6}{16}$

( )



(D)  $1 + \frac{1}{2}$

( )



(E)  $\frac{15}{2} - \frac{7}{2}$

( )



$$(F) \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$$

( ) 

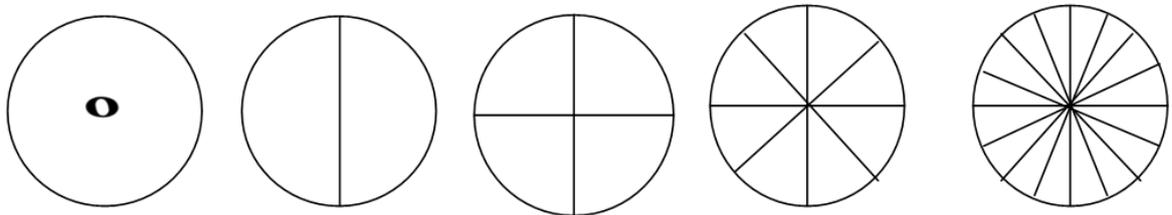
$$(G) 1 - \frac{1}{2}$$

( ) 

### ATIVIDADE 13

Relações entre a matemática música.

Desenhe nos círculos seguintes as notas equivalentes a uma semibreve.



**Figura 11:** subdivisão das notas musicais

**Fonte:** autora

Indique por meio de multiplicações com notas musicais a equivalência das notas apresentas observando a figura 11:

a)  Ex: 4 .   $\Rightarrow$  4 . 1 = 4

2.   $\Rightarrow$

8.   $\Rightarrow$

b) 

c) 

d) 

## ATIVIDADE 14

Colocar abaixo de cada nota musical da partitura seu valor, em seguida somar as notas de cada compasso das músicas Capelinha de Melão e Atirei o Pau no Gato:

TECLADO POPULAR  
PROF. ADRIANO DOZOL

Style: March  
Voice: Accordion  
♩ = 130

### Capelinha de Melão



The score for 'Capelinha de Melão' consists of five staves of music in 2/4 time. The first staff has a tempo of 130 and includes fingerings (1, 2, 3, 4) and accents. The notes are: 1 e 2 e 1 e 2 e 1 e 2 e. Below the staff are the chords: Dó M = C, Sol M = G, Dó M = C, Sol M = G, and Dó M = C. The second staff has notes: 2 5 4 3 2 1 3 4 3 2 1. Below are chords: Sol M = G, Dó M = C, Sol M = G, Dó M = C, and Dó M = C. The third staff has notes: 1 3 4 3 1 3 4 3. Below are chords: Dó M = C, Sol M = G, Dó M = C, Sol M = G, and Dó M = C. The fourth staff has notes: 2 5 4 3 2 1 3 4 3 2 1. Below are chords: Sol M = G, Dó M = C, Sol M = G, Dó M = C, and Dó M = C. The fifth staff has notes: 1. Below is the chord: Dó M = C.

www.adrianodozol.com.br

**Figura 12:** Partitura Capelinha de melão<sup>8</sup>  
**Fonte:** adrianodozol, 2016

TECLADO POPULAR  
PROF. ADRIANO DOZOL

Style: March  
Voice: Piano  
♩ = 120

### Atirei o pau no gato



The score for 'Atirei o pau no gato' consists of five staves of music in 4/4 time. The first staff has a tempo of 120 and includes fingerings (1, 2, 3, 4, 5) and accents. The notes are: 1 e 2 e 3 e 4 e 1 e 2 e 3 e 4 e. Below the staff is the chord: Dó M = C. The second staff has notes: 3 4 3 2 2 3 4 5 4 3 2 1. Below are chords: Sol M = G, Dó M = C, Sol M = G, Dó M = C, and Dó M = C. The third staff has notes: 4 3 2 1 3 4 5 4 3 2 1. Below are chords: Fá M = F, Dó M = C, Sol M = G, Dó M = C, and Dó M = C. The fourth staff has notes: 5 3 4 5 4 3 2 1 5. Below are chords: Sol M = G, Dó M = C, Sol M = G, Dó M = C, and Dó M = C. The fifth staff has notes: 1 5. Below is the chord: Dó M = C.

www.adrianodozol.com.br

**Figura13:** Atirei o pau no gato<sup>9</sup>  
**Fonte:** adrianodozol, 2016

<sup>8</sup> Disponível em: <http://adrianodozol.blogspot.com.br/>. Acesso em: 15/08/16.

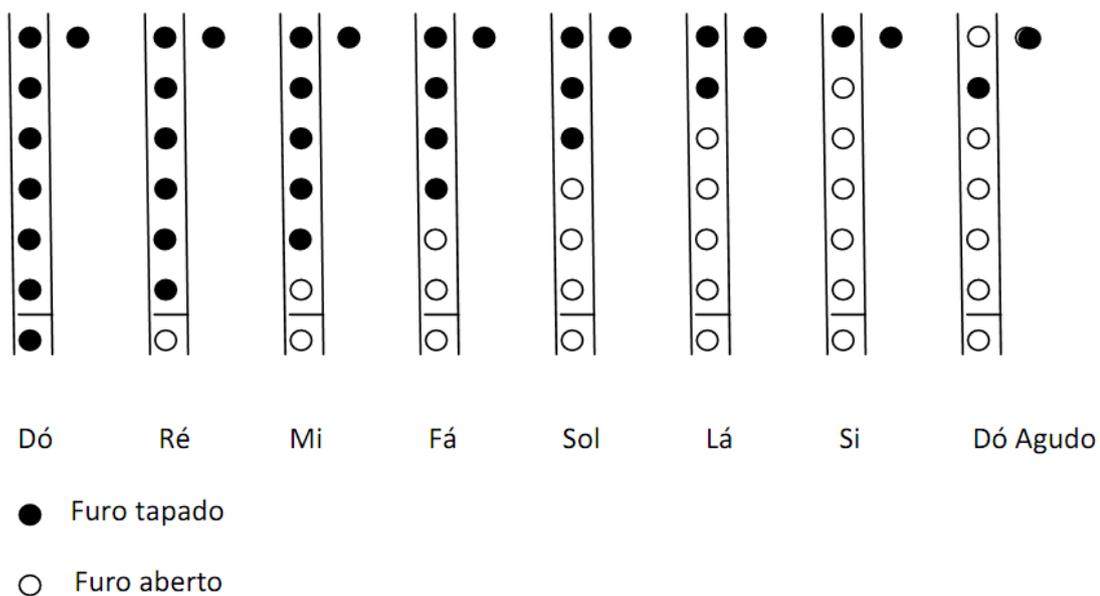
<sup>9</sup> Disponível em: <http://adrianodozol.blogspot.com.br/>. Acesso em: 15/08/16.

## 6ª ETAPA

Aproximamente 10 aulas

### ATIVIDADE 15

Nesta atividade iremos aprender no instrumento flauta doce as notas musicais: DÓ, RÉ, MI, FÁ, SOL, LÁ, SI, DÓ (agudo).



**Figura14:** Posição das notas na flauta doce

**Fonte:** Autora

## ATIVIDADE 16

Iremos estudar nas partituras a seguir, o nome de cada nota, seu valor e também somar as notas contidas em cada compasso. Já sabendo o nome de cada nota, os alunos executarão na flauta as melodias de Jingle Bell, Hino à alegria e Marcha soldado. Cada aluno receberá uma flauta e levará para sua casa dando continuidade ao treinamento.

TECLADO POPULAR  
PROF. ADRIANO DOZOL

	Semibreve	Valor de 4 tempos	Manter a tecla pressionada durante a contagem 1 - 2 - 3 - 4
	Minima	Valor de 2 tempos	Manter a tecla pressionada durante a contagem 1 - 2
	Seminima	Valor de 1 tempo	Manter a tecla pressionada durante a contagem 1

Style: March  
Voice: Organ  
♩ = 160

### JINGLE BELL

Facilitada



www.adrianodozol.com.br

**Figura 15:** Jingle Bell<sup>10</sup>  
**Fonte:** adrianodozol, 2016

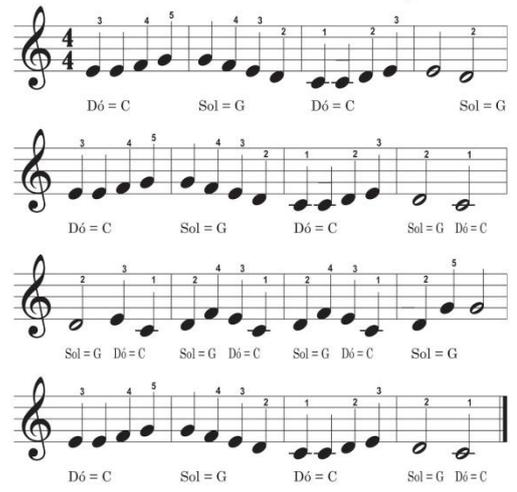
TECLADO POPULAR  
PROF. ADRIANO DOZOL

Style: March  
Voice: Organ  
♩ = 140

### HINO À ALEGRIA

(facilitada)

Ludwig van Beethoven



www.adrianodozol.com.br

**Figura 16:** Hino à Alegria<sup>11</sup>  
**Fonte:** adrianodozol, 2016

<sup>10</sup> Disponível em: <http://adrianodozol.blogspot.com.br/>. Acesso em: 15/08/16.

<sup>11</sup> Disponível em: <http://adrianodozol.blogspot.com.br/>. Acesso em: 15/08/16.

Style: March  
Voice: Flute  
♩ = 95

### Marcha Soldado

Cantiga de roda

Contagem → 1 e 2 e 1 e 2 e 1 e 2 e 1 e 2 e

Dó M = C Sol M = G

Dó M = C

www.adrianodozol.com.br

Figura 17: Marcha Soldado<sup>12</sup>  
Fonte: adrianodozol, 2016

### ATIVIDADE 17

Nas próximas partituras continuaremos a dar nome às notas, fazer a adição em cada compasso, e após tocar a melodia na flauta doce.

TECLADO GOSPEL  
PROF. ADRIANO DOZOL

Style: Waltz  
Voice: Flute  
♩ = 110

### Noite Feliz

C

G C

F C

F C

G C

G C

www.adrianodozol.com.br

TECLADO POPULAR  
PROF. ADRIANO DOZOL

Style: Waltz  
Voice: Piano  
♩ = 108

### Oh! Minas Gerais

Folclore mineiro

Dó M = C Sol M = G Dó M = C

Fá M = F

Dó M = C Fá M = F

Sol M = G Fá M = F Dó M = C

Sol M = G Dó M = C

www.adrianodozol.com.br

<sup>12</sup> Disponível em: <http://adrianodozol.blogspot.com.br/>. Acesso em: 15/08/16.

**Figura 18:** Noite Feliz<sup>13</sup>  
**Fonte:** adrianodozol, 2016

**Figura 19:** Oh! Minas Gerais<sup>14</sup>  
**Fonte:** adrianodozol, 2016

**Capelinha de Melão**  
Teclado

Domínio Público  
Arr. Fabíola Martins

©ABC MUSICAL KID'S - 2013

**Figura 20:** Capelinha de Melão<sup>15</sup>  
**Fonte:** abcmusicalkids, 2016

<sup>13</sup> Disponível em: <http://adrianodozol.blogspot.com.br/>. Acesso em: 15/08/16.

<sup>14</sup> Disponível em: <http://adrianodozol.blogspot.com.br/>. Acesso em: 15/08/16.

<sup>15</sup> Disponível em: [http://abcmusicalkids.blogspot.com.br/2013/05/dominio-publico-musicalizacao\\_10.html](http://abcmusicalkids.blogspot.com.br/2013/05/dominio-publico-musicalizacao_10.html). Acesso em: 15/08/16.

## ATIVIDADE 18

Para tocar a música Capelinha de Melão duetada, a sala será dividida em dois grupos, um grupo tocará a melodia da flauta1, e o outro grupo tocará a melodia da flauta 2. Com essa atividade encerraremos o projeto apresentando para toda comunidade escolar as músicas aprendidas e executadas na flauta doce.

**CAPELINHA DE MELÃO**  
duetinho para flauta e coro infantil

Domínio Público  
Arr. Fabíola Martins

Flauta 1

Flauta 2

Ca - pe - li - nha de me - lã o, é de

São Jo - ã o. É de cra - vo, é de ro - sa é de man -

je - fi - cã o.

1. 2.

1. 2.

2ª parte

São João está dormindo,  
Não acorde, não!  
Acorde, acorde, acorde, João!



© ABC MUSICAL KIDS - 2013

**Figura 21:** Capelinha de Melão (duetinho)<sup>16</sup>  
**Fonte:** abcmusicalkids, 2016

<sup>16</sup> Disponível em: [http://abcmusicalkids.blogspot.com.br/2013/05/dominio-publico-musicalizacao\\_10.html](http://abcmusicalkids.blogspot.com.br/2013/05/dominio-publico-musicalizacao_10.html). Acesso em: 15/08/16.

## REFERÊNCIAS

ABDOUNUR, Osmar João, **Matemática e música : o pensamento analógico na construção de significados** / Oscar João Abdounur. – 3. Ed. – São Paulo: Escrituras Editora, 2003.

DUVAL, Raymond, Registros de representações semióticas e funcionamento cognitivo da compreensão em Matemática. In: **Aprendizagem em Matemática**. Machado Silvia Dias Alcântara (org). Campinas, SP: Papyrus, 2003. p. 11-33.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Estado do Paraná – Matemática**: SEED, 2008.