

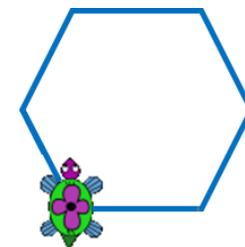


UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL

Programa de Pós-Graduação em Formação Docente Para  
Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática

## PRODUTO EDUCACIONAL

# CURSO DE EXTENSÃO SOBRE LINGUAGEM LOGO PARA PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA



### MESTRANDA

Paola Costa Pureza

### ORIENTADOR

Prof. Dr. Éder Julio Kinast



O trabalho Curso de Formação Sobre  
Linguagem Logo Para Professores da Educação  
Básica de [Paola Costa Pureza](#) está licenciado  
com uma Licença [Creative Commons -  
Atribuição-Compartilhada 4.0 Internacional](#).

DEZEMBRO DE 2021.

## SOBRE O PRODUTO EDUCACIONAL

Este trabalho é o Produto Educacional (PE) produzido por Paola Costa Pureza, mestranda no Programa de Pós-Graduação em Formação Docente Para Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (Uergs), unidade Guaíba, sob orientação do professor Dr. Éder Julio Kinast.

O PE apresentado neste material, refere-se a um curso de extensão destinado aos professores da Educação Básica interessados em metodologias alternativas para o ensino de geometria, em especial na Linguagem Logo.

A escolha dessa linguagem como ferramenta para aplicação do curso, justifica-se pelas potencialidades para as aulas de matemática, já que na utilização do Logo, o indivíduo exercita o pensamento e a prática concomitantemente. Além disso, ao experimentar um ambiente ativo de aprendizagem, ideias e hipóteses podem ser testadas pelo usuário.

O objetivo do produto, além de capacitar a programação e adaptar as aulas de matemática conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), quanto ao uso de tecnologias, é construir com os professores participantes conhecimentos sobre a linguagem para, posteriormente, ser utilizada como recurso nas aulas de geometria em prol do desenvolvimento do raciocínio abstrato, do pensamento geométrico e da aprendizagem do aluno.

A Linguagem Logo funciona em diferentes softwares, como SuperLogo, KTurtle, XLogo, entre outros. Para produção e aplicação do curso, o programa eleito foi o XLogo, interpretador Logo distribuído sob licença GPL, livre e gratuito criado em Java e disponibilizado tanto para Windows quanto para Linux. A preferência desse software deve-se a sua funcionalidade, pois roda e apresenta o mesmo layout independente do computador e do sistema operacional utilizado pelo usuário.



## SOBRE O PRODUTO EDUCACIONAL

O curso de extensão, com carga horária de 40 horas, foi produzido para aplicação com professores de forma online e dividido em 12 aulas, conforme Quadro 1 ao lado. As aulas estão distribuídas em 9 encontros no formato síncrono (totalizando 27 horas) e 3 encontros no formato assíncrono (no total de 13 horas), nas quais são apresentados os conceitos histórico e filosófico da linguagem Logo, os principais comandos e procedimentos para criação de programas e as potencialidades da linguagem para o ensino e aprendizagem de geometria, concomitante com propostas de atividades e desafios para serem aplicadas nas aulas dessa unidade temática, tanto nos anos finais do Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio. Em cada um dos encontros, as atividades e desafios propostos envolvem conhecimentos sobre a linguagem e conteúdos matemáticos como polígonos regulares, relações métricas e trigonométricas no triângulo retângulo, circunferência, círculo, entre outros.

Quadro 1 – Cronograma das aulas síncronas e assíncronas

Aula	Formato	Tópicos do Curso
1	Síncrono	Instalação do programa XLogo, histórico da linguagem, apresentação do ambiente XLogo e comandos ou primitivas iniciais.
2	Síncrono	Comandos de repetição, operadores aritméticos e procedimentos (ou programas).
3	Síncrono	Cores básicas e polígonos regulares.
4	Assíncrono	Desafios envolvendo os tópicos ministrados nas aulas 1, 2 e 3.
5	Síncrono	Procedimentos com variáveis de entrada.
6	Síncrono	LOGO e a BNCC, diagonais do quadrado e triângulos retângulos.
7	Síncrono	Circunferência e círculo.
8	Assíncrono	Desafios envolvendo os tópicos ministrados nas aulas 5, 6 e 7.
9	Síncrono	Polígonos inscritos e sobrescritos na circunferência.
10	Síncrono	Geometria no plano cartesiano.
11	Síncrono	Atribuição de variáveis e rótulos em Logo.
12	Assíncrono	Desafios envolvendo os tópicos ministrados nas aulas 9, 10 e 11.



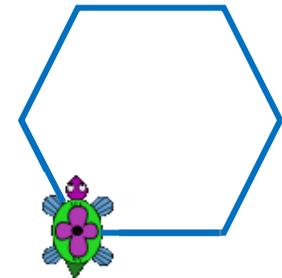


UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL

Programa de Pós-Graduação em Formação Docente Para  
Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática

## PRODUTO EDUCACIONAL

# CURSO DE EXTENSÃO SOBRE LINGUAGEM LOGO PARA PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA



PAOLA COSTA PUREZA – EDER JULIO KINAST (ORIENTADOR)

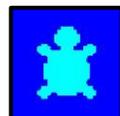
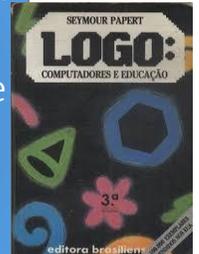
### AULA 1:

Instalação do Programa XLogo;  
Histórico da Linguagem;  
Apresentação do Ambiente XLogo;  
Comandos ou Primitivas Iniciais.

# HISTÓRICO DA LINGUAGEM

- Ambiente Educacional;
- Seymour Papert, Wally Feurzeig e Cynthia Solomon (1963/MIT);
- Tartaruga Robótica;
- Teoria construcionista de Papert:
  - individualidades do sujeito;
  - autonomia;
  - aprendizagem significativa;
  - desenvolvimento cognitivo, afetivo e social;
  - criatividade;
  - pensamento computacional.
- A linguagem Logo “hoje”.

- “As crianças podem identificar-se com a Tartaruga e, no processo de aprender geometria formal, são assim capazes de usar o conhecimento sobre o seu próprio corpo e de como ele se move.”  
(Papert, 1985, p. 78)



## SuperLogo

versão para Windows  
UNESP



## KTurtle

versão para Linux



## XLogo

versão pra Windows,  
Linux e Web



## INSTALAÇÃO DO PROGRAMA XLOGO

O XLogo, é um interpretador Logo distribuído sob licença GPL, livre e gratuito criado em Java e disponibilizado tanto para Windows quanto para Linux. O XLogo roda e apresenta o mesmo *layout* independente do computador e do sistema operacional utilizado pelo usuário. Este programa pode ser baixado no site <https://projetologo.webs.com> ou <http://xlogo.tuxfamily.org>.

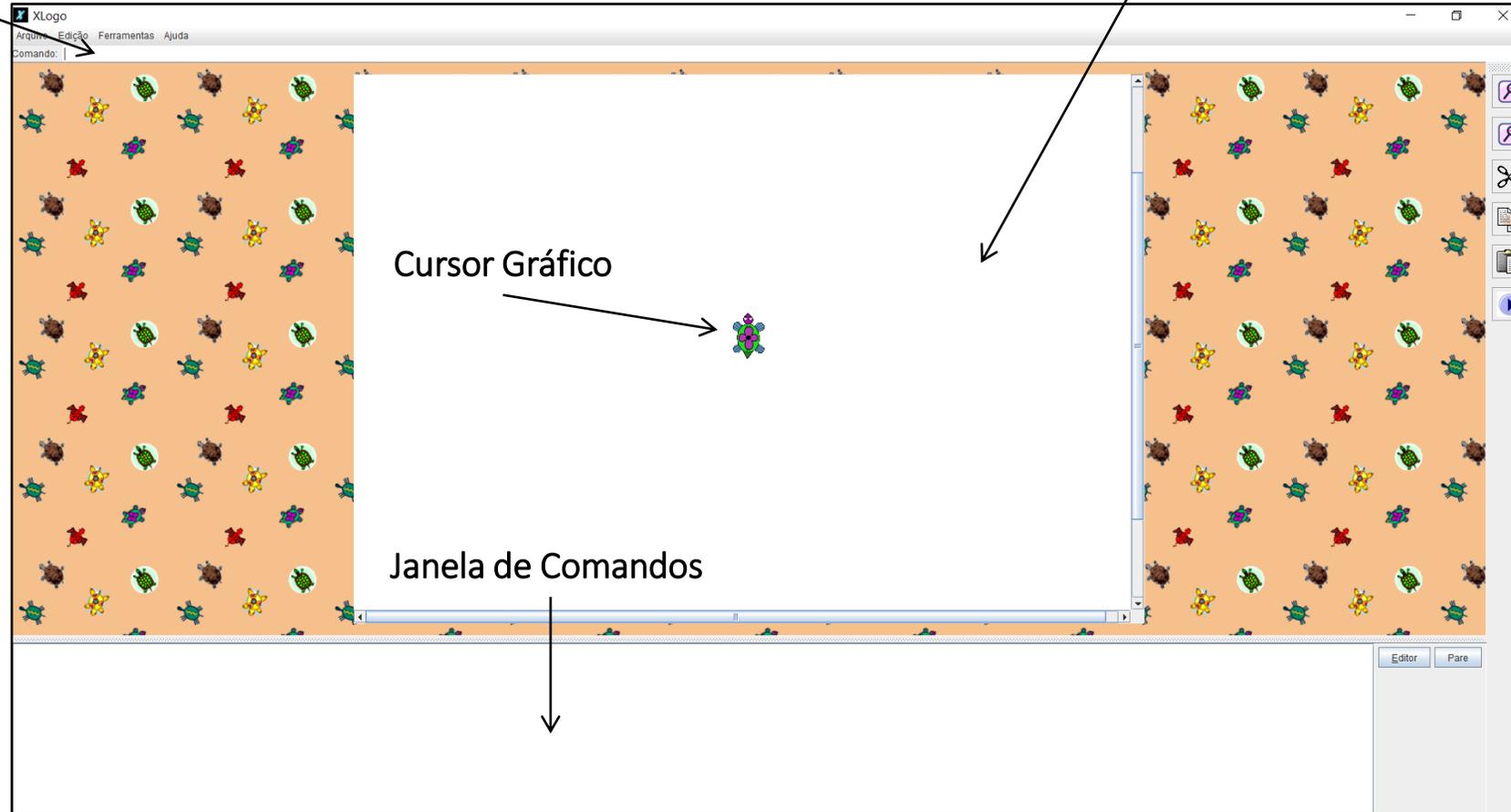
Caso o interpretador Java, conhecido como Java Runtime Environment (JRE) não esteja instalado no computador ou esteja desatualizada (versão menor que 1.5.0\_08), é necessário instalá-la pelo site da Java, [https://www.java.com/pt-BR/download/ie\\_manual.jsp?locale=pt\\_BR](https://www.java.com/pt-BR/download/ie_manual.jsp?locale=pt_BR)



# APRESENTAÇÃO DO AMBIENTE XLOGO

Linha de Comando

Janela Gráfica



Cursor Gráfico

Janela de Comandos

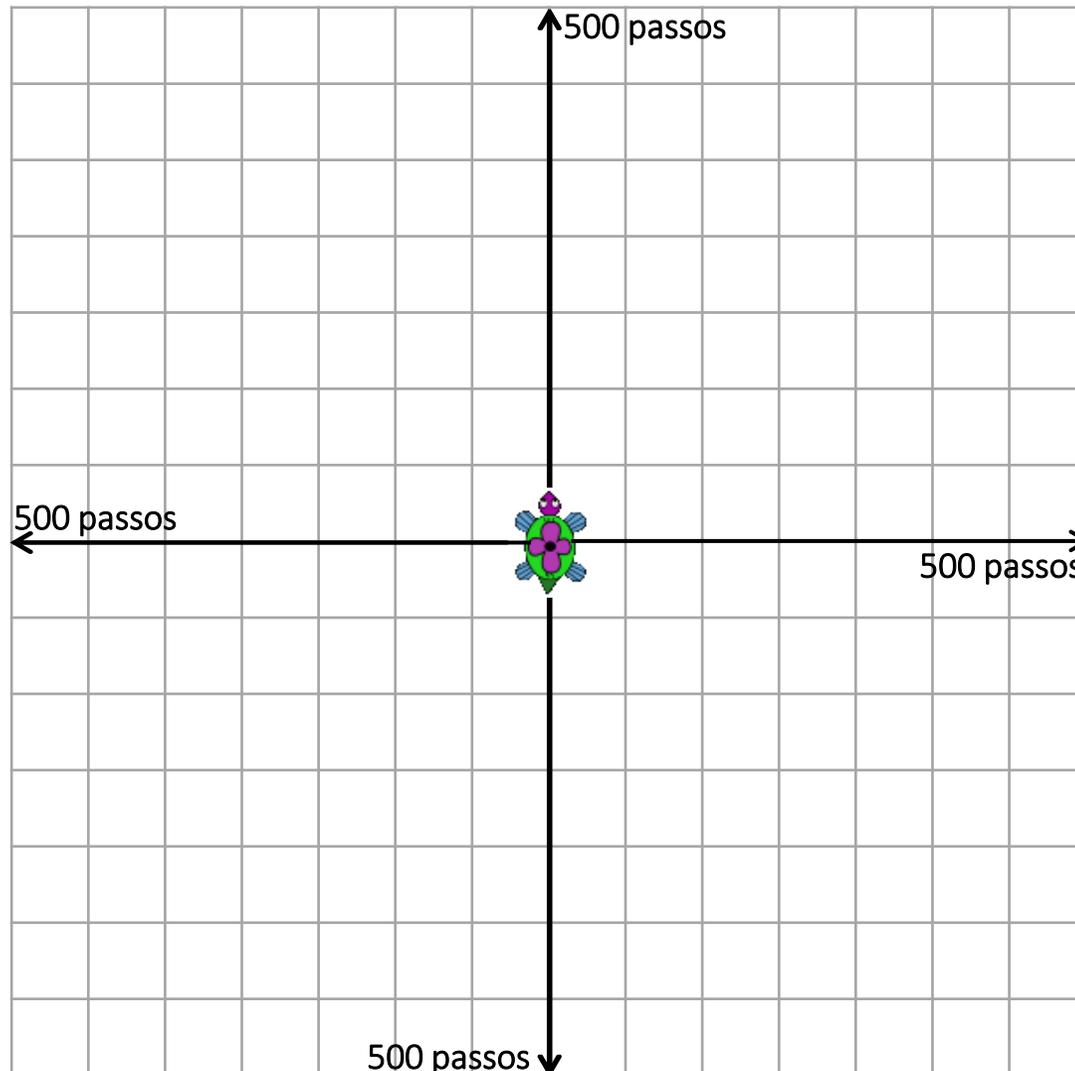


## APRESENTAÇÃO DO AMBIENTE XLOGO

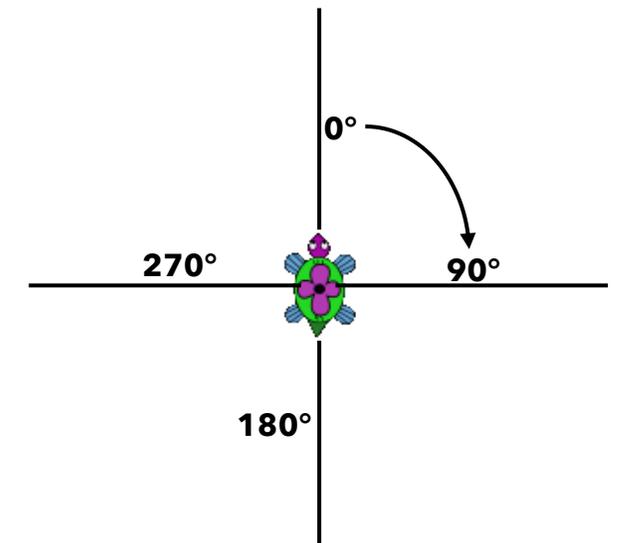
### Dimensão de Ação do Mundo da Tartaruga

A tartaruga é desenhada em uma posição em relação a um sistema de coordenadas cartesianas  $(x,y)$ , cujo ponto  $(0,0)$  representa o centro da tela gráfica.

Além disso, a tartaruga possui uma direção e aponta para um sentido, ilustrados na sua própria representação.



### Direção de Rotação da Tartaruga



## COMANDOS OU PRIMITIVAS

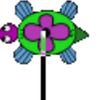
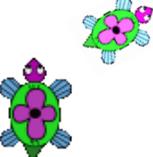
Comandos básicos da área de desenho:

Comando	Função
eixo $n$	São mostrados os eixos com marcações a cada $n$ passos.
semeixo	Apaga os eixos.
grade $n m$	São mostradas as grades a cada $n$ passos no eixo x e a cada $m$ passos no eixo y.
semgrade	Apaga as grades.



## COMANDOS

Alguns dos comandos básicos utilizados na linguagem logo para movimentar a tartaruga pela tela com uma quantidade finita de passos são:

Comando	Função	Exemplo
parafrente $n$ (pf)	A tartaruga se desloca para frente a quantidade $n$ de passos definida pelo usuário.	 pf 50
paratrás $n$ (pt)	A tartaruga se desloca para trás a quantidade $n$ de passos definida pelo usuário.	 pt 50
paraesquerda $k$ (pe)	A tartaruga gira em torno de si para a esquerda a quantidade $k$ de graus definida pelo usuário.	 pe 90
paradireita $k$ (pd)	A tartaruga gira em torno de si para a direita a quantidade $k$ de graus definida pelo usuário.	 pd 90
centro	A tartaruga irá para o centro (0,0) da tela, realinhando a sua direção vertical e sentido para cima.	



## COMANDOS

Outros comandos básicos:

Comando	Função
usenada (un)	A tartaruga se movimenta sem deixar rastros.
useborracha (ub)	Apaga o traço na tela feito pela tartaruga.
uselápis (ul)	A tartaruga retorna a movimentar-se desenhando os traços.
escondetat (dt)	A tartaruga fica invisível.
mostretat (at)	A tartaruga volta a ser visível.
limpedesenho (ld)	Limpa a tela, recoloca a tartaruga no centro da tela.
limpetexto (lt)	Limpa os textos da janela de comandos.



## EXERCITANDO...

1. No software XLogo, construa as seguintes figuras, sendo ● o ponto de partida do desenho.

Figura 1



Figura 3

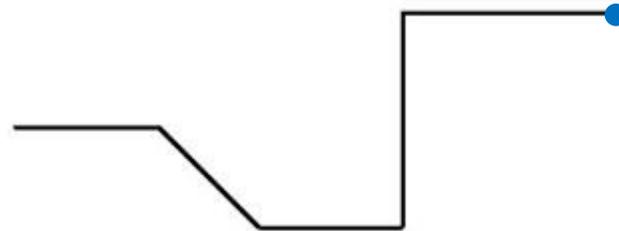


Figura 5

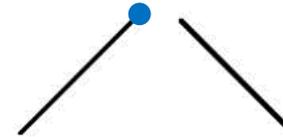


Figura 7 – DESAFIO!!!

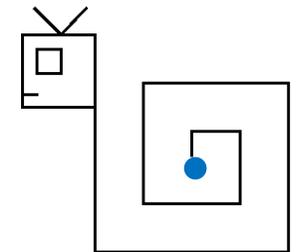


Figura 2

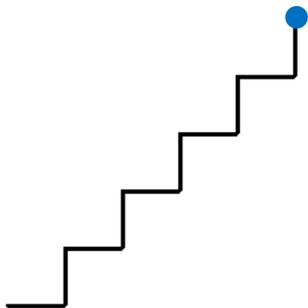


Figura 4

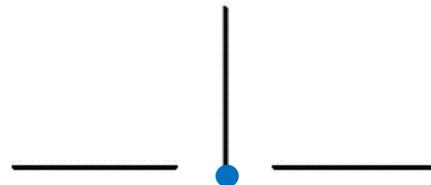
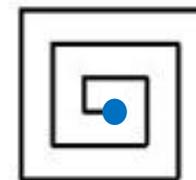


Figura 6



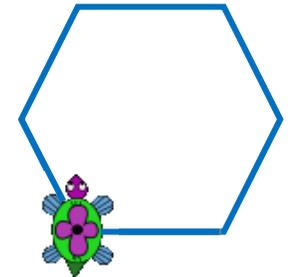


UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL

Programa de Pós-Graduação em Formação Docente Para  
Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática

## PRODUTO EDUCACIONAL

# CURSO DE EXTENSÃO SOBRE LINGUAGEM LOGO PARA PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA



PAOLA COSTA PUREZA – EDER JULIO KINAST (ORIENTADOR)

### AULA 2:

Comandos de Repetição;  
Operadores Aritméticos;  
Procedimentos (ou Programas).

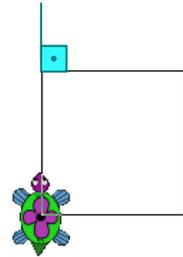
## COMANDOS DE REPETIÇÃO

O comando repita é utilizado para executar um grupos de comandos. Ele funciona como um *laço de repetição* computacional.

repita *n* [<comandos>]

Repete *n* vezes a sequência de comandos contidas entre os colchetes.

Exemplo:  
 Construção de um quadrado de lado medindo 100 passos.

Cálculo do ângulo externo	Sem comando de repetição	Com comando de repetição	Resultado
$\frac{360^\circ}{4} = 90^\circ$	<pre> { pf 100   pd 90                     </pre>	<pre> repita 4 [pf 100 pd 90]                     </pre>	

$$\hat{\text{Ângulo Externo}} = \frac{360^\circ}{n^\circ \text{ de lados do polígono}}$$

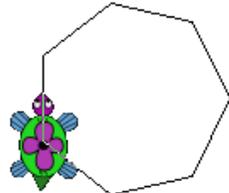
Observação: O Xlogo disponibiliza outros comandos de looping como **para** e **enquanto**.



## OPERADORES ARITMÉTICOS

Operador em Logo	Descrição	Exemplo: comando <i>mostre</i> ou <i>mo</i>	
		Sintaxe em Logo	Resultado
/	Sinal de divisão	mo 12/3	Será exibido o valor 4
*	Sinal de multiplicação	mo 12 * 3	Será exibido o valor 36
+	Sinal de adição	mo 12 + 3	Será exibido o valor 15
-	Sinal de Subtração	mo 12 - 3	Será exibido o valor 9
raizq	Sintaxe para calcular a raiz quadrada.	mo raizq 9	Será exibido o valor 3
potência	Sintaxe para calcular uma potência.	mo potência 9 2	Será exibido o valor 81

**Exemplo:** Construção de um heptágono regular de lado medindo 50 passos.

Cálculo do ângulo externo	Com comando de repetição	Resultado
$\frac{360^\circ}{7} \cong 51,43^\circ$	Repita 7 [pf 50 pd 360/7]	

**Observação:**  
 o XLogo utiliza  
 o PONTO  
 como  
 separador  
 decimal.



## EXERCITANDO...

### ATIVIDADE 1

Construa, utilizando o comando `repita`, um triângulo equilátero.

### ATIVIDADE 2

Construa, utilizando o comando `repita`, um undecágono regular de lado 50 passos.

### ATIVIDADE 3

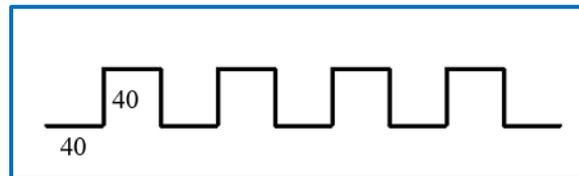
Construa, utilizando o comando `repita`, uma figura de 360 lados com lado de 1 passo.

### ATIVIDADE 4

Construa, utilizando o comando `repita`, um retângulo de 100 passos de altura e 200 passos de largura.

### ATIVIDADE 5

Com o comando `repita`, construa a figura ao lado.



## CONTADOR NO COMANDOS DE REPETIÇÃO

O comando repita possui um contador implícito, que é acessado com a primitiva contevezes (cv).

Por definição, a contagem inicia no valor 1 e vai até o valor pedido no comando repita.

Exemplo:  
mostrar os  
múltiplos de 5  
entre 5 e 50  
inclusive.

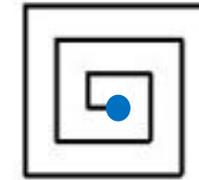
Sem comando de repetição	Com comando de repetição	Resultado
mo 1 * 5	repita 10 [mo cv * 5]	5
mo 2 * 5		10
mo 3 * 5		15
mo 4 * 5		20
mo 5 * 5		25
mo 6 * 5		30
mo 7 * 5		35
mo 8 * 5		40
mo 9 * 5		45
mo 10 * 5		50



## EXERCITANDO...

### ATIVIDADE 6

Construa, utilizando os comandos `repita` e `cv` uma espiral quadrada, tal como a da Figura 6 da Aula 1.



### ATIVIDADE 7

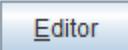
Construa, utilizando os comandos `repita` e `cv` 10 quadrados um ao lado do outro, o primeiro com lado medindo 5 passos, o segundo com o lado medindo 10 passos, de modo que a cada novo quadrado se tenha lado 5 passos maior que o anterior.



## PROCEDIMENTOS (OU PROGRAMAS)

Os “procedimentos” ou “programas” são grupos de comandos que podem ser escritos e alterados, sem que se precise reescrevê-los cada vez que se quer “rodar” ou “executar” estes comandos.

A escrita de procedimentos nos ambientes Logo em português são feitos com o comando **aprenda**. Ao digitar o comando, também é necessário escrever o nome do grupo de comandos e no final deles o comando **fim**. Por exemplo, **aprenda quadrado**.

Para acessar os procedimentos aprendidos pela tartaruga, clica-se no botão .

Os comandos devem ser escritos entre **aprenda quadrado** e **fim**. Após finalizada a edição, clica-se no botão com o desenho da tartaruga  para o XLogo aprender o programa **quadrado** e a partir de então, esta palavra se torna um novo comando que executa o grupo de comandos digitados.

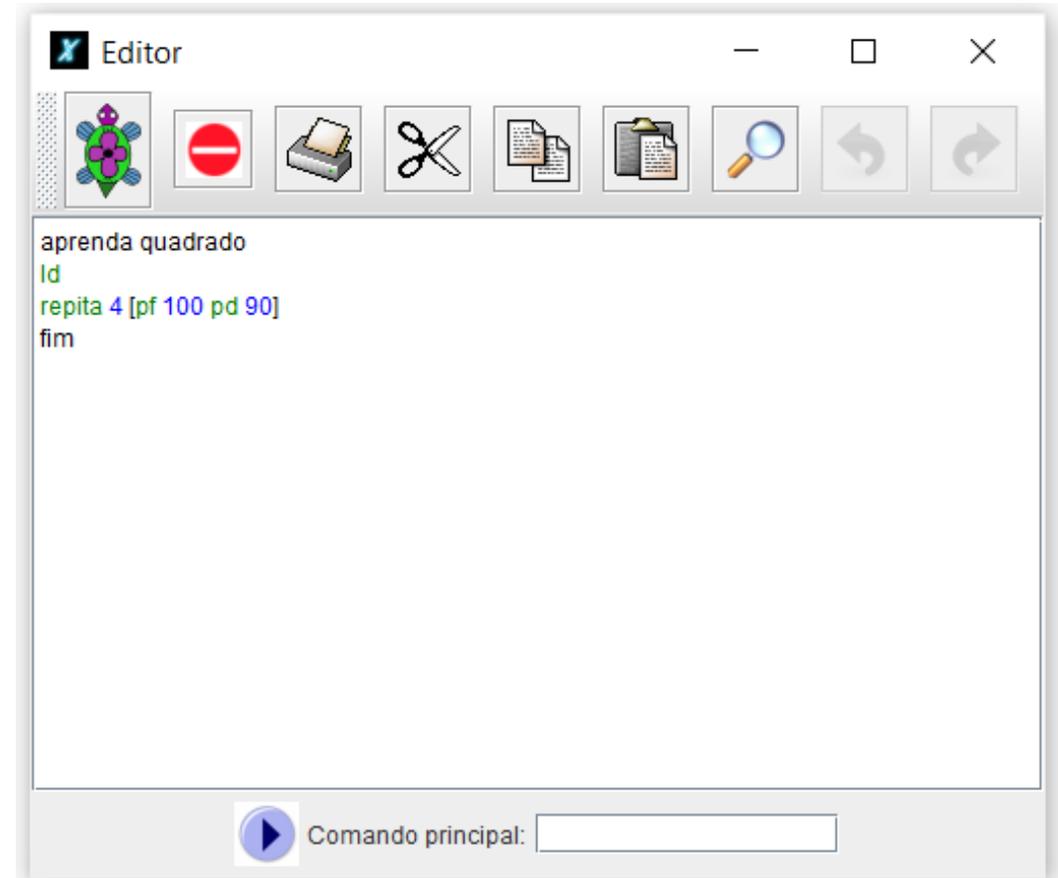
Assim, para fazer a tartaruga do XLogo desenhar um quadrado de lado 100 passos, o seguinte programa poderia ser utilizado:

```
aprenda quadrado
ld
repita 4 [pf 100 pd 90]
fim
```



abreviatura de limpe desenho  
repita 4 vezes para frente 100 passos e para direita 90 graus

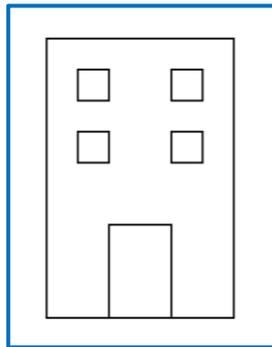
Janela de Edição



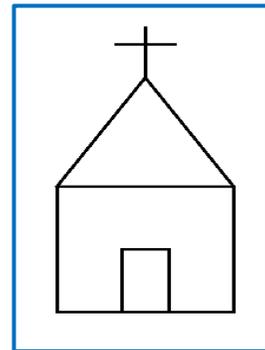
## EXERCITANDO...

### ATIVIDADE 8

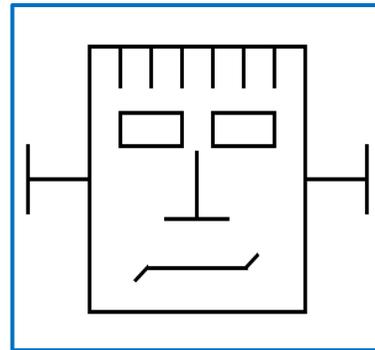
*Crie um procedimento para que a tartaruga reproduza cada uma das construções abaixo.*



*Prédio*



*Igreja*



*Monstro*



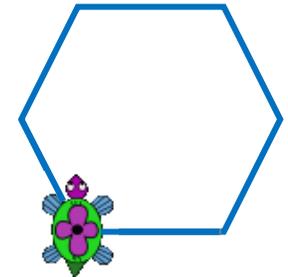


UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL

Programa de Pós-Graduação em Formação Docente Para  
Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática

## PRODUTO EDUCACIONAL

# CURSO DE EXTENSÃO SOBRE LINGUAGEM LOGO PARA PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA



PAOLA COSTA PUREZA – EDER JULIO KINAST (ORIENTADOR)

## AULA 3: Cores básicas.

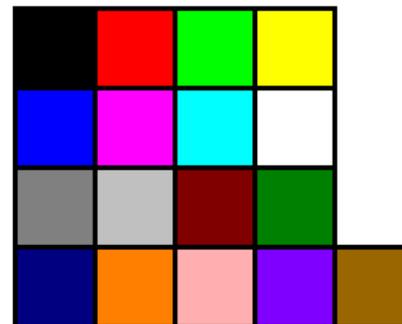
DEZEMBRO DE 2021.

## CORES BÁSICAS

No XLogo, há comandos que nos permitem modificar a cor do fundo e a cor do lápis por meio de códigos ou da escrita do nome da cor, assim como nos é possibilitado pintar regiões.

Comando	Função
mudecordofundo (mudecf) <b><i>n</i></b>	Muda a cor do fundo da tela para a cor especificada, conforme o código ou o nome da cor <b><i>n</i></b> .
mudecordolápis (mudecl) <b><i>n</i></b>	Muda a cor do lápis para a cor especificada, conforme o código ou o nome da cor <b><i>n</i></b> .
pinte	Pinta com a cor especificada, conforme o código ou o nome da cor <b><i>n</i></b> , o interior da figura onde a tartaruga se encontra.
mudeespessuradolápis (mudeel) <b><i>n</i></b>	Muda a espessura para a grossura <b><i>n</i></b> . O padrão é grossura 1.

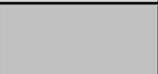
Cores em  
Logo



## CORES BÁSICAS

Comandos para a utilização das cores, conforme o código ou nome da cor:

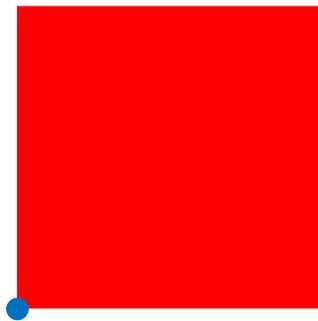
Comandos		
Código	Nome	Cor
0	preto	
1	vermelho	
2	verde	
3	amarelo	
4	azul	
5	magenta	
6	ciano	
7	branco	
8	cinza	

Comandos		
Código	Nome	Cor
9	cinzaclaro	
10	vermelhoescuro	
11	verdeescuro	
12	azulescuro	
13	laranja	
14	rosa	
15	violeta	
16	marrom	

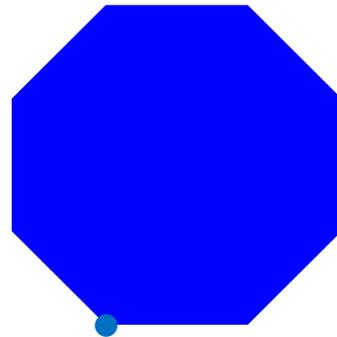


## EXERCITANDO...

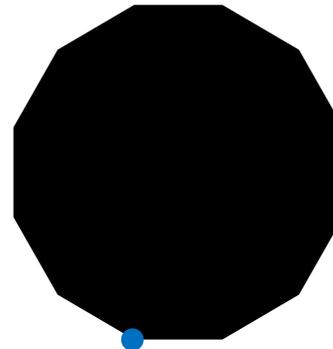
**ATIVIDADE 1** - Crie os procedimentos com o comando *repita* para que a tartaruga construa os polígonos regulares abaixo, conforme as cores apresentadas, a partir do ponto inicial indicado em azul.



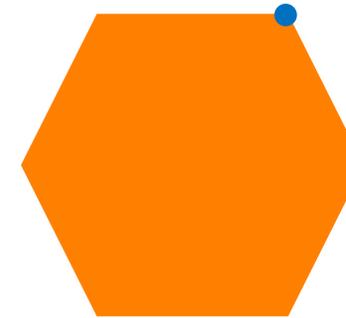
Quadrado



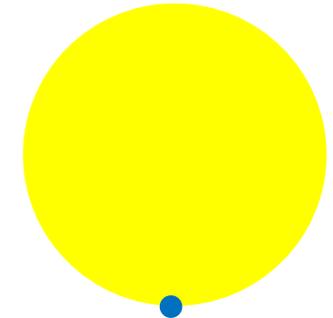
Octógono Regular



Dodecágono Regular

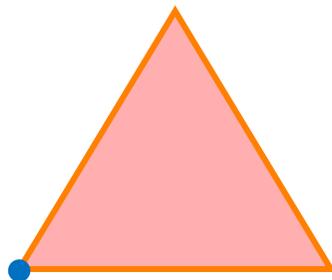


Hexágono Regular

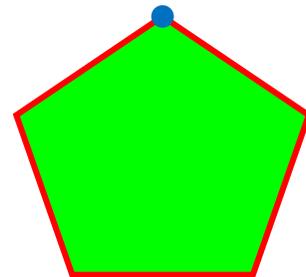


Círculo

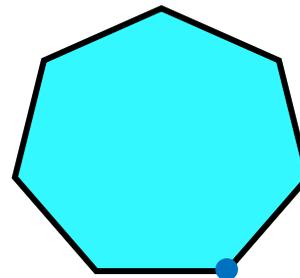
**ATIVIDADE 2** - Crie os procedimentos com o comando *repita* para que a tartaruga construa os polígonos regulares abaixo, conforme as cores apresentadas, a partir do ponto inicial indicado em azul.



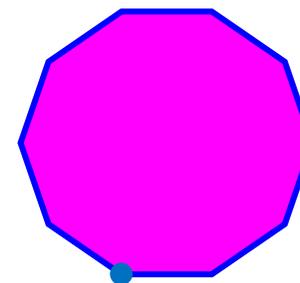
Triângulo Equilátero



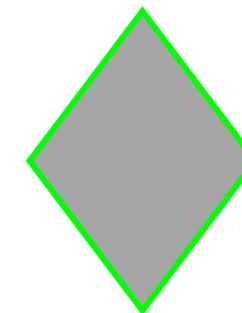
Pentágono Regular



Heptágono Regular



Decágono Regular



Losango

Desafio!  
Sem ponto  
Inicial.

## EXERCITANDO...

### ATIVIDADE 3

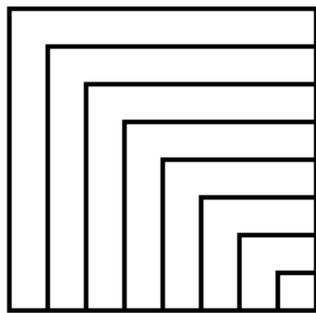
Escreva um procedimento e utilize os comandos `repita` e `cv` para desenhar uma figura de 16 lados, com cada lado de uma cor diferente.

### ATIVIDADE 4

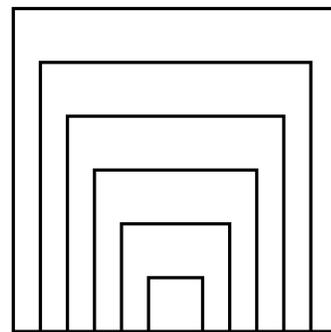
Escreva um procedimento e utilize os comandos `repita` e `cv` para desenhar 16 quadrados um ao lado do outro, todos de lápis cor branca, cada um pintado com uma cor diferente.

### ATIVIDADE 5

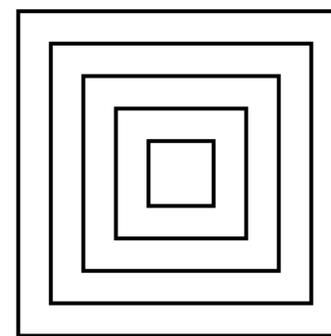
Crie os procedimentos para que a tartaruga reproduza as imagens abaixo. Os procedimentos devem ser nomeados de acordo com o nome indicado nas imagens. As dimensões e pontos de partida da tartaruga são livres. Pinte o interior de cada uma das figuras fechadas com cores diferentes que desejar. Procure identificar a forma mais engenhosa de se utilizar o comando `repita` (e `cv` se necessário).



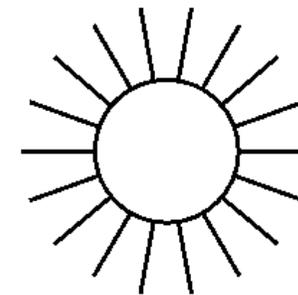
quadradoscoloridos1



quadradoscoloridos2



quadradoscoloridos3



sol



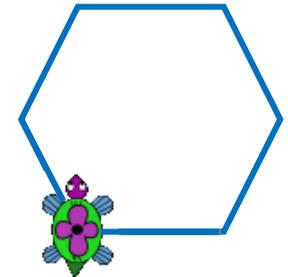


UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL

Programa de Pós-Graduação em Formação Docente Para  
Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática

## PRODUTO EDUCACIONAL

# CURSO DE EXTENSÃO SOBRE LINGUAGEM LOGO PARA PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA



PAOLA COSTA PUREZA – EDER JULIO KINAST (ORIENTADOR)

## AULA 4 - ASSÍNCRONA

DEZEMBRO DE 2021.

## DESAFIOS COM OS CONTEÚDOS DAS AULAS 1 A 3

### COMBINAÇÕES

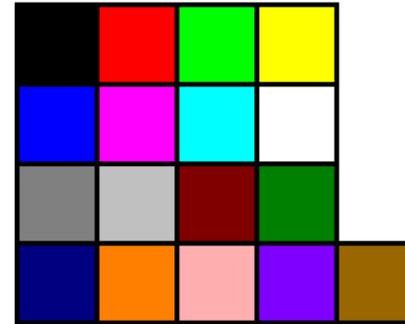
1. Copiar cada um dos desenhos realizados para um arquivo de Microsoft Word;
2. Salvar os 4 procedimentos de linguagem Logo em um arquivo;
3. Postar o arquivo de Word e o dos procedimentos no ambiente virtual Moodle;
4. A postagem dos dois arquivos deve ser realizada na seção da Aula 4;
5. Prazo: sete dias a contar da postagem dessa aula.



## DESAFIOS COM OS CONTEÚDOS DAS AULAS 1 A 3

### ATIVIDADE 1

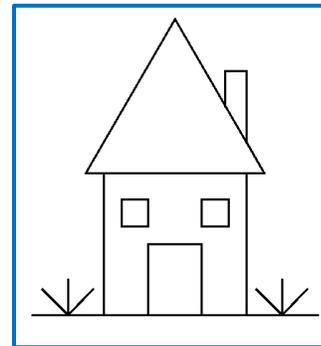
*Escreva um procedimento que reproduza a tabela de cores ao lado.*



*tabelacores*

### ATIVIDADE 2

*Escreva um procedimento que reproduza a casa ao lado. Cada figura fechada deve ser pintada com uma cor diferente.*



*Casa1*

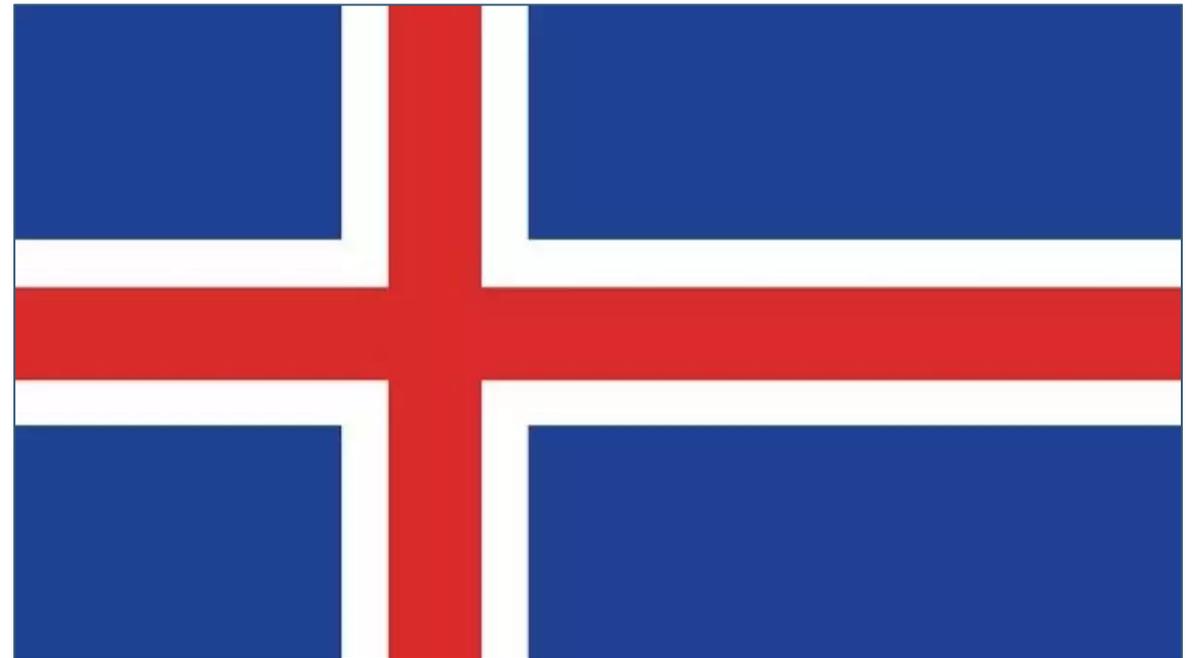


## DESAFIOS COM OS CONTEÚDOS DAS AULAS 1 A 3

### ATIVIDADE 3

*Escreva um procedimento que desenhe a bandeira da Islândia, respeitando as proporções oficiais desta. A base da bandeira deve ter 500 passos. Além disto, ela precisa estar centralizada na tela (o ponto central da bandeira deve estar na coordenada (0, 0) da tela).*

*DICA: as proporções podem ser encontradas em figuras na internet com uma busca por “iceland flag proportions”.*

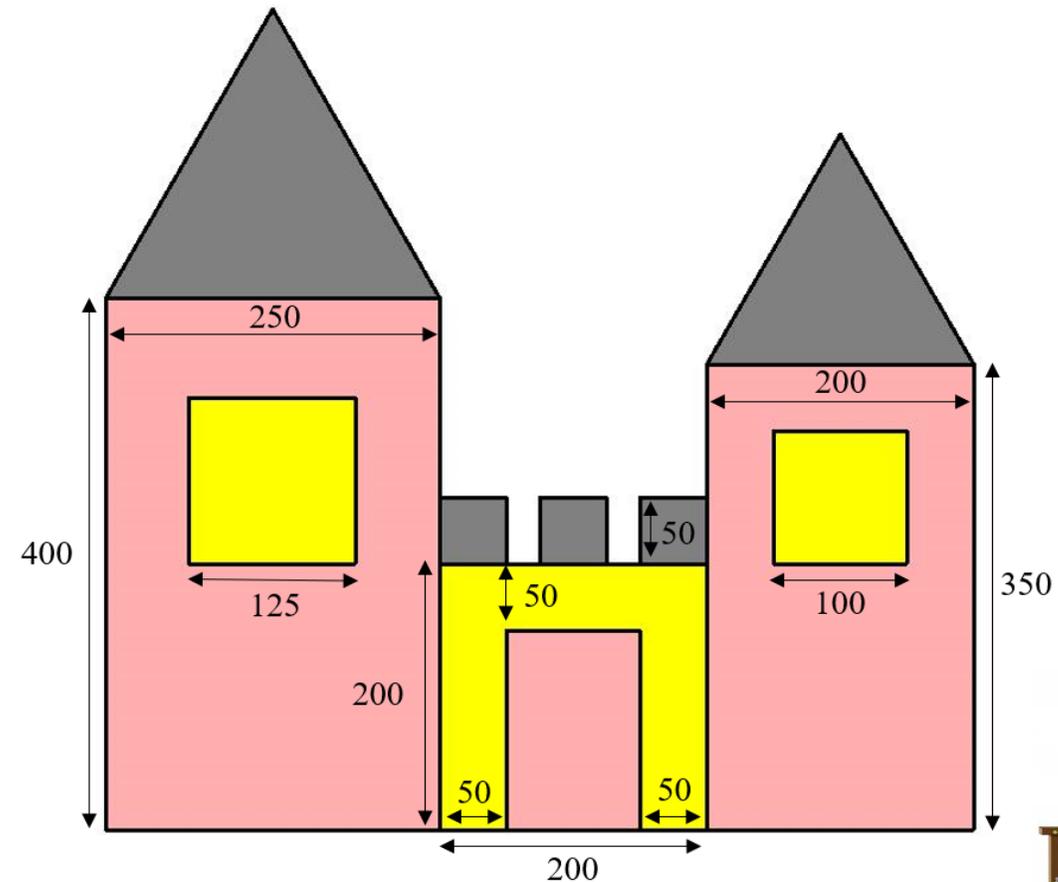


## DESAFIOS COM OS CONTEÚDOS DAS AULAS 1 A 3

### ATIVIDADE 4

Escreva um procedimento que desenhe o castelo ao lado, que é construído por meio de figuras como retângulos, quadrados e triângulos. As janelas são quadrangulares e os telhados são formados por triângulos equiláteros.

Reproduza esse castelo, inclusive utilizando as mesmas cores apresentadas no desenho, respeitando as medidas indicadas.



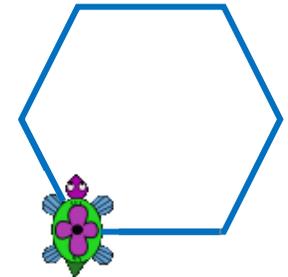


UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL

Programa de Pós-Graduação em Formação Docente Para  
Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática

## PRODUTO EDUCACIONAL

# CURSO DE EXTENSÃO SOBRE LINGUAGEM LOGO PARA PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA



**PAOLA COSTA PUREZA – EDER JULIO KINAST (ORIENTADOR)**

### AULA 5:

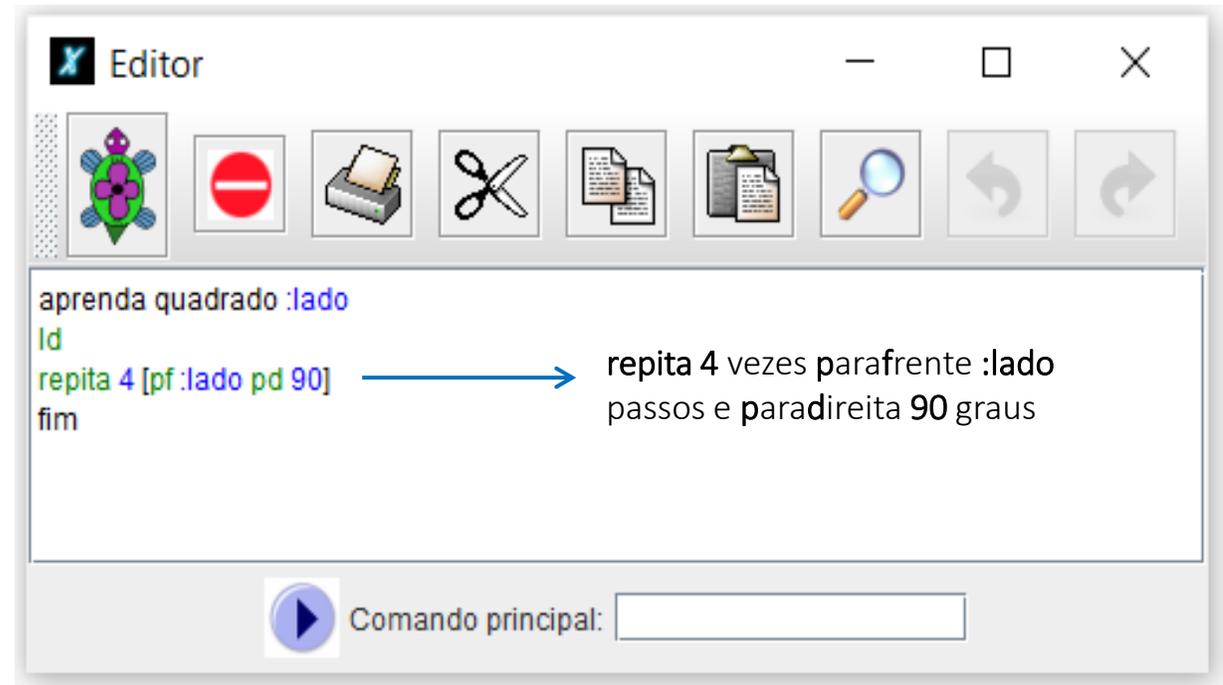
Procedimentos com variáveis de entrada.

## PROCEDIMENTOS COM VARIÁVEIS DE ENTRADA

Muitas vezes é necessário escrever procedimentos que se utilizem de valores digitados ao se executar o procedimento. Estes valores podem ser alterados cada vez que o usuário for executar este programa. Por exemplo, caso se queira reescrever o programa **quadrado** acima com a possibilidade de se digitar o tamanho do lado do quadrado que a tartaruga deve fazer a figura, podemos alterar o procedimento com uma “variável de entrada”.

As variáveis de entrada recebem o símbolo de dois pontos (:) antes do seu nome. Seguem os comandos do novo programa **quadrado** com esta alteração:

Após esta edição, clica-se no botão com o desenho da tartaruga e o XLogo irá atualizar o comando **quadrado**. Agora, o programa deverá ser escrito com o tamanho do lado do quadrado para ser executado. Por exemplo, digita-se **quadrado 100** ou **quadrado 200** para que a tartaruga desenhe um quadrado com lado 100 ou 200 passos, respectivamente. O número de passos passa a ser “genérico”, e depende do valor digitado junto ao comando.



## EXERCITANDO...

### ATIVIDADE 1

*Escreva um procedimento para que a tartaruga faça um pentágono regular de lado genérico. Então, use este programa para desenhar um pentágono regular de 200 passos.*

### ATIVIDADE 2

*Escreva um procedimento para que a tartaruga faça um retângulo de altura e largura genéricos. Então, use este programa para desenhar um retângulo de altura 150 passos e largura 340 passos.*

### ATIVIDADE 3

*Crie um procedimento chamado “poligonoregular” para que a tartaruga construa qualquer polígono regular de lado medindo 50 passos. Então, use este programa para desenhar um polígono regular de 9 lados.*

### ATIVIDADE 4

*Crie um procedimento chamado “poligonoregular2” para que a tartaruga construa qualquer polígono regular de lado genérico. Então, use este programa para desenhar um polígono regular de 14 lados de 40 passos.*



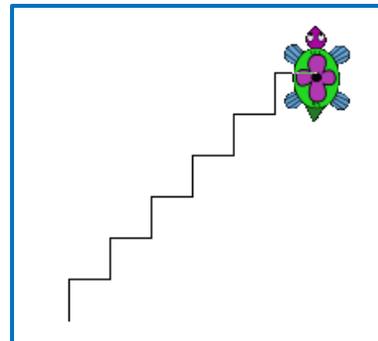
## EXERCITANDO...

### ATIVIDADE 5

*Crie um procedimento chamado “poligonoregularcor” para que a tartaruga construa qualquer polígono regular de lado genérico e pintado com uma cor genérica. Então, use este programa para desenhar um polígono regular de 14 lados de 40 passos, pintado com a cor laranja.*

### ATIVIDADE 6

*Crie um procedimento com o nome de “escada” para executar um desenho conforme a figura ao lado, porém o número de degraus e o tamanho de cada degrau, deverá ser estabelecido pelo usuário no momento de executar o programa. Então, use este programa para desenhar uma escada com 8 degraus de tamanho 35 passos.*



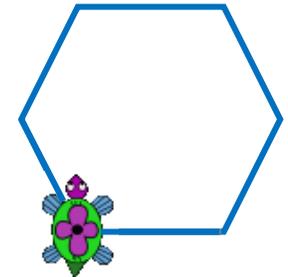


UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL

Programa de Pós-Graduação em Formação Docente Para  
Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática

## PRODUTO EDUCACIONAL

# CURSO DE EXTENSÃO SOBRE LINGUAGEM LOGO PARA PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA



PAOLA COSTA PUREZA – EDER JULIO KINAST (ORIENTADOR)

### AULA 6:

LOGO e a BNCC;  
Diagonais do Quadrado;  
Triângulos Retângulos.

## BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR - BNCC

### COMPETÊNCIAS ENVOLVENDO USO DE TECNOLOGIAS

#### COMPETÊNCIAS GERAIS

4. **COMUNICAÇÃO:** Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital [...].

5. **CULTURA DIGITAL:** Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

#### COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.

6. [...] expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).



## BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR - BNCC

### HABILIDADES ENVOLVENDO USO DE TECNOLOGIAS

**(EF06MA21)** Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais. Construção de retas paralelas e perpendiculares, fazendo uso de réguas, esquadros e softwares.

**(EF06MA22)** Utilizar instrumentos, como réguas e esquadros, ou softwares para representações de retas paralelas e perpendiculares e construção de quadriláteros, entre outros.

**(EF07MA21)** Reconhecer e construir figuras obtidas por simetrias de translação, rotação e reflexão, usando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica e vincular esse estudo a representações planas de obras de arte, elementos arquitetônicos, entre outros.

**(EF07MA23)** Verificar relações entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal, com e sem uso de softwares de geometria dinâmica.

**(EF07MA28)** Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular (como quadrado e triângulo equilátero), conhecida a medida de seu lado.

**(EF08MA15)** Construir, utilizando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica, mediatriz, bissetriz, ângulos de  $90^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $45^\circ$  e  $30^\circ$  e polígonos regulares.

**(EF08MA18)** Reconhecer e construir figuras obtidas por composições de transformações geométricas (translação, reflexão e rotação), com o uso de instrumentos de desenho ou de softwares de geometria dinâmica.

**(EF09MA11)** Resolver problemas por meio do estabelecimento de relações entre arcos, ângulos centrais e ângulos inscritos na circunferência, fazendo uso, inclusive, de softwares de geometria dinâmica.

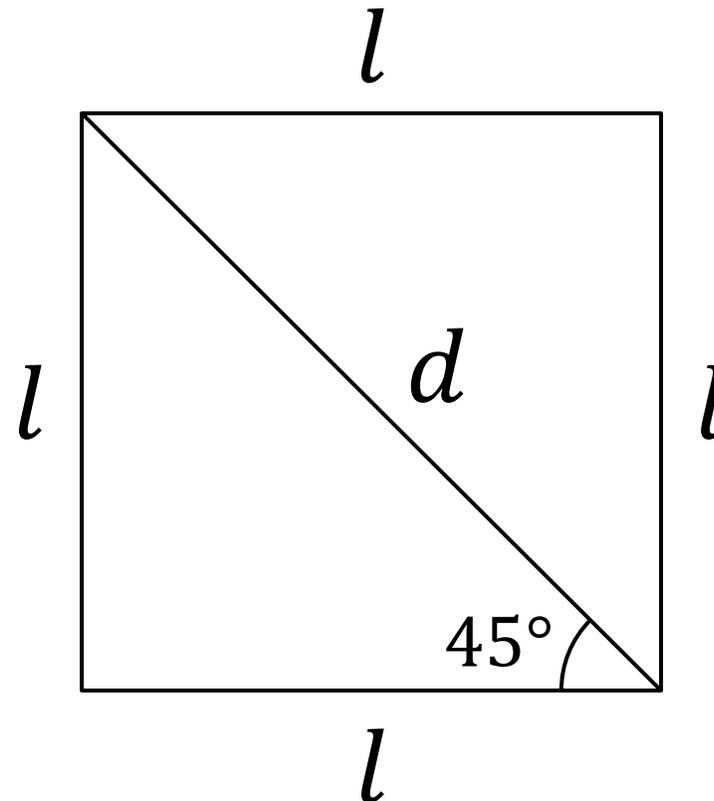
**(EF09MA15)** Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular cuja medida do lado é conhecida, utilizando régua e compasso, como também softwares.



## DIAGONAIS DO QUADRADO (E DO TRIÂNGULO RETÂNGULO ISÓSCELES)

O quadrado de lado com tamanho  $l$  possui diagonal de tamanho  $d = l \cdot \sqrt{2}$ .

As diagonais formam ângulos de  $45^\circ$  com os lados.



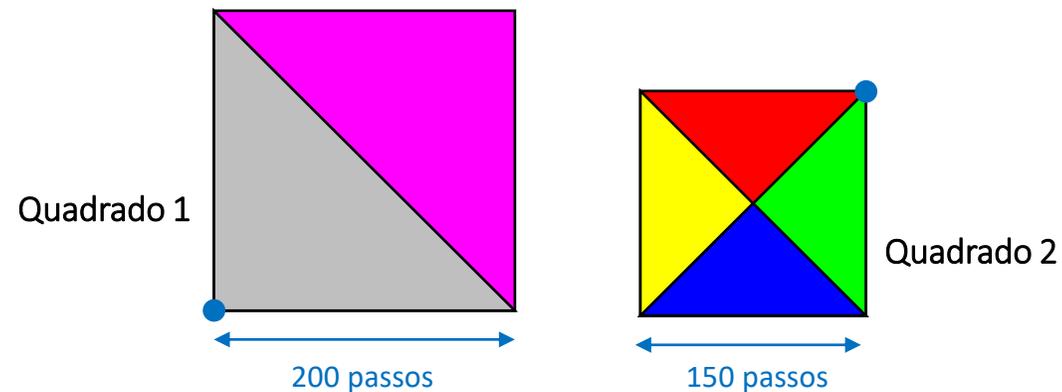
$$d = l \cdot \sqrt{2}$$



## EXERCITANDO...

### ATIVIDADE 1

Crie os procedimentos para que a tartaruga construa cada um dos quadrados, conforme medidas indicadas e o ponto inicial em azul.



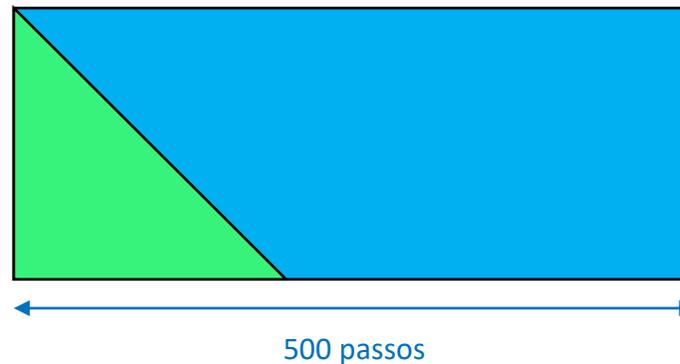
- Pinte os quadrados conforme as cores indicadas;
- Calcule, em LOGO, a área dos quadrados por meio do comando `mo`.



## EXERCITANDO...

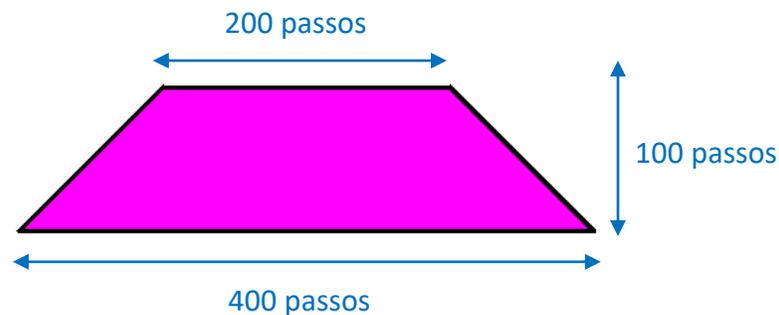
### ATIVIDADE 2

Escreva um procedimento para que a tartaruga construa a figura abaixo, sabendo que a região verde da figura é um triângulo isósceles cujos lados congruentes medem **200** passos.



### ATIVIDADE 3

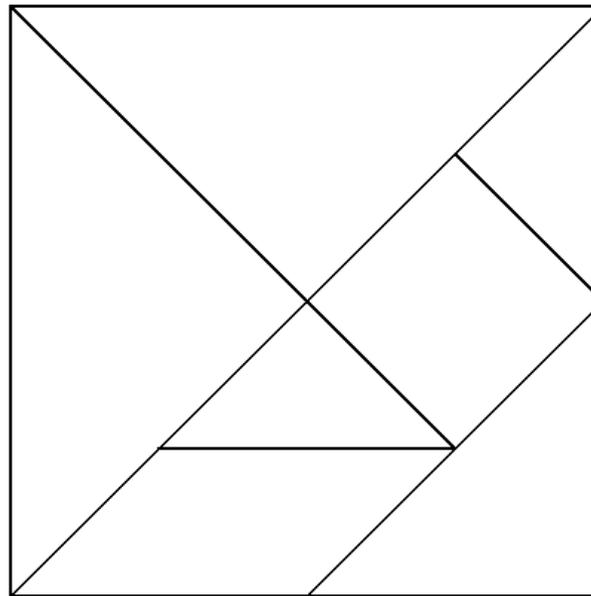
A figura abaixo é um trapézio isósceles cujas dimensões estão indicadas na figura. Escreva um procedimento para que a tartaruga reproduza este trapézio.



## EXERCITANDO...

### ATIVIDADE 4

*Crie um programa para que a tartaruga construa um Tangram, tal como ilustrado abaixo, a partir de um quadrado de lado genérico. Então, use este programa para desenhar um Tangram de lado 300 passos.*

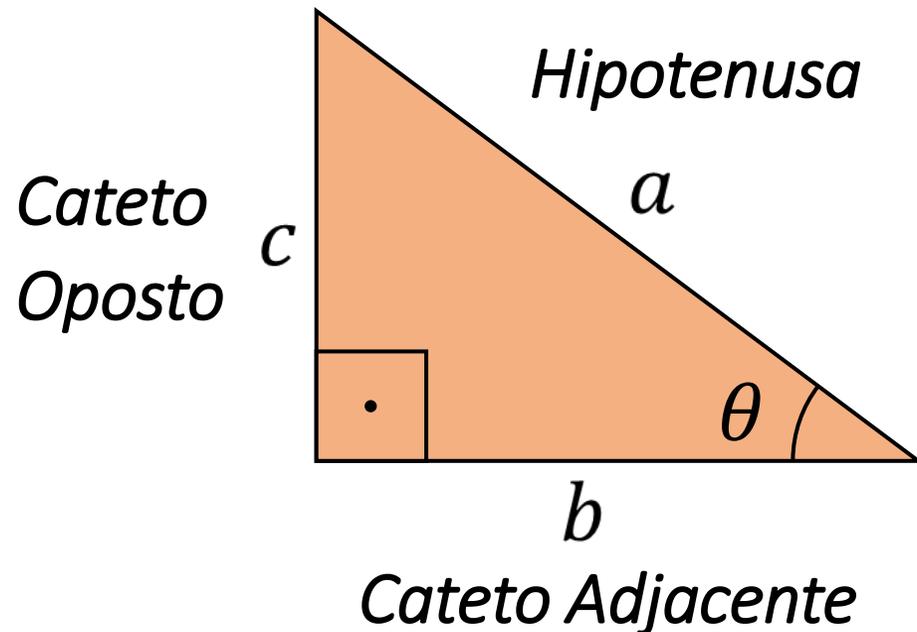


## TRIÂNGULO RETÂNGULO

O triângulo retângulo possui um ângulo reto. Oposto a esse ângulo está o lado denominado por hipotenusa. Os outros dois lados são denominados por catetos.

Caso estejamos interessados em um ângulo  $\theta$ , que não seja o ângulo de  $90^\circ$ , o lado junto a esse ângulo é chamado de cateto adjacente e o outro lado é chamado de cateto oposto.

Entre as relações matemáticas presente neste tipo de triângulo está o teorema de Pitágoras e as relações trigonométricas “tradicionais”.



$$a^2 = b^2 + c^2$$

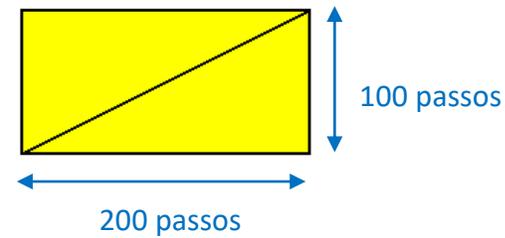
$$\tan \theta = \frac{c}{b} \text{ ou } \theta = \text{atan} \frac{c}{b}$$



## EXERCITANDO...

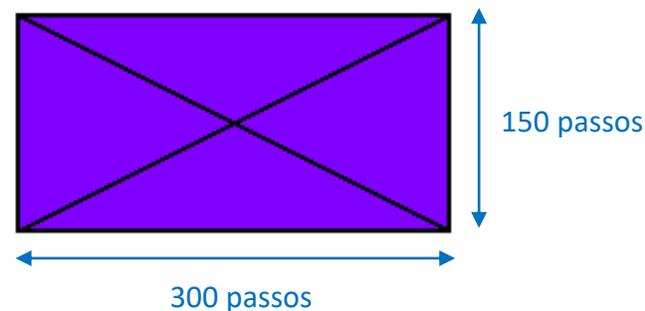
### ATIVIDADE 5

Escreva um procedimento para que a tartaruga faça um retângulo amarelo, conforme a figura abaixo, com uma das diagonais traçadas.



### ATIVIDADE 6

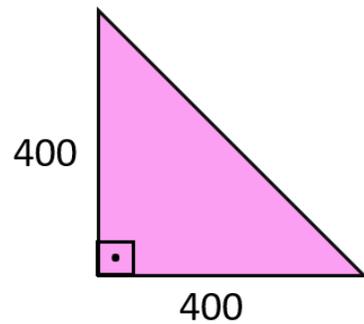
Escreva um procedimento para que a tartaruga faça um retângulo azul, conforme figura a abaixo, com todas as diagonais traçadas.



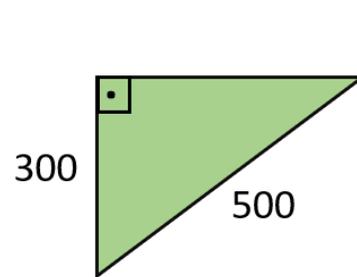
## EXERCITANDO...

### ATIVIDADE 7

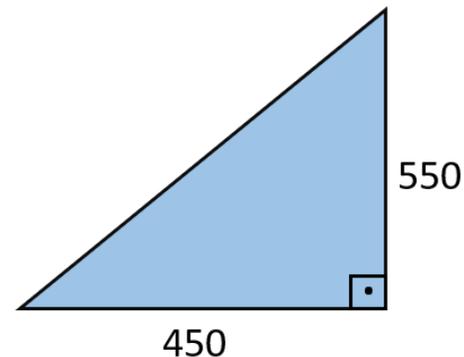
Crie procedimentos para que a tartaruga desenhe cada um dos triângulos retângulos abaixo. Os procedimentos devem ser nomeados de acordo com o nome indicado nas imagens.



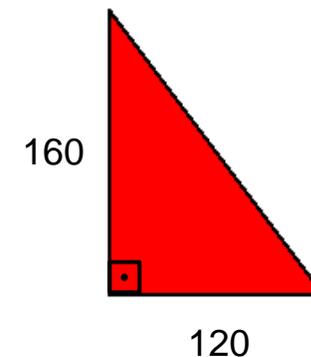
triânguloret1



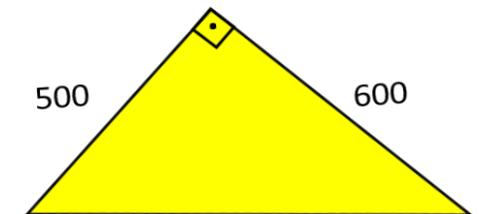
triânguloret2



triânguloret3



triânguloret4



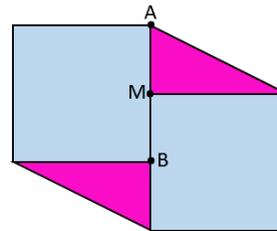
triânguloret5



## EXERCITANDO...

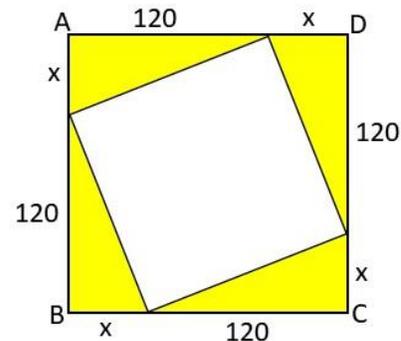
### ATIVIDADE 8

A figura abaixo é formada por dois quadrados de lado 300 e dois triângulos. O ponto médio de  $AB$  é  $M$ . Escreva um procedimento para que a tartaruga reproduza esta figura, tendo como centro da tela o ponto  $A$ .



### ATIVIDADE 9

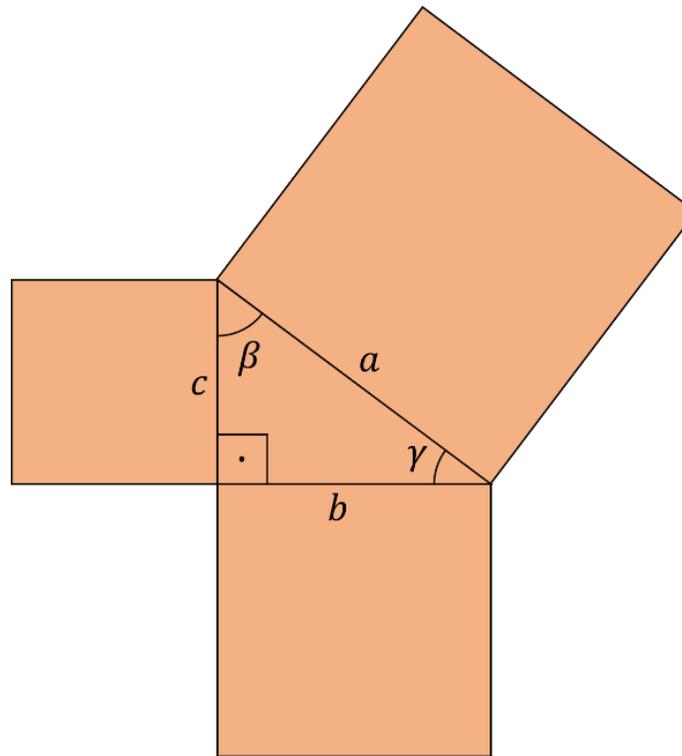
A figura  $ABCD$  é um quadrado. Dele foi retirado outro quadrado cujo lado mede 130 passos. Crie um procedimento para que a tartaruga reproduza a figura, pintando a figura conforme as cores acima;



## EXERCITANDO...

### ATIVIDADE 10

Na figura abaixo, as áreas dos quadrados maiores medem 10.000 e 6.400 unidades de área. O triângulo é retângulo, conforme indica o ângulo reto. Escreva um programa para que a tartaruga reproduza a figura abaixo.

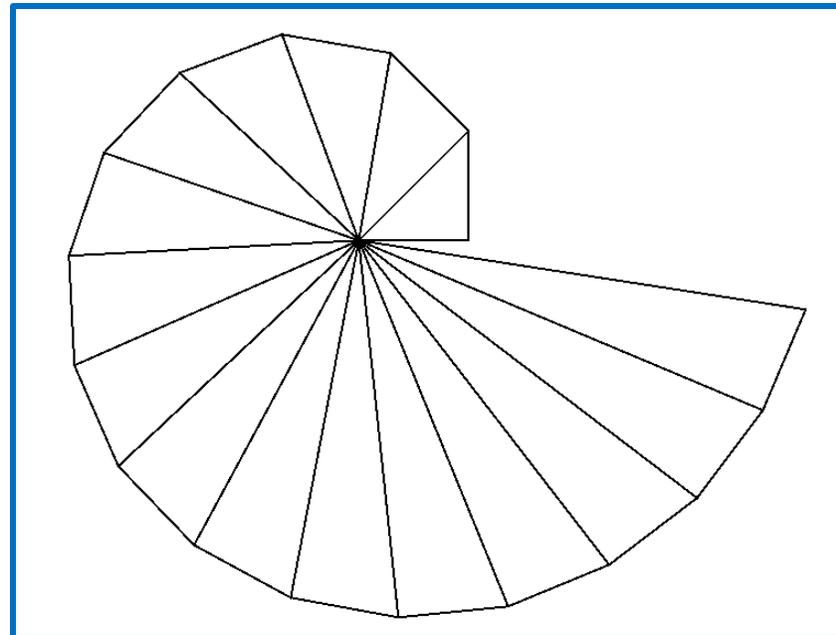


## ESPIRAL PITAGÓRICA

Uma espiral pitagórica é formada por 16 triângulos retângulos. Nela, a hipotenusa do primeiro triângulo retângulo é um dos catetos do segundo triângulo; a hipotenusa do segundo triângulo retângulo é um dos catetos do terceiro, e assim sucessivamente.

### ATIVIDADE 11

*Crie um procedimento para a tartaruga desenhar a espiral pitagórica abaixo, utilizando para os catetos medidas genéricas.*



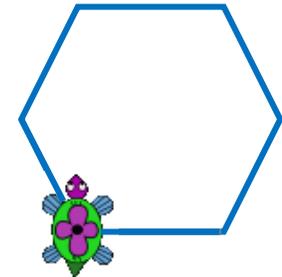


UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL

Programa de Pós-Graduação em Formação Docente Para  
Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática

## PRODUTO EDUCACIONAL

# CURSO DE EXTENSÃO SOBRE LINGUAGEM LOGO PARA PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA



PAOLA COSTA PUREZA – EDER JULIO KINAST (ORIENTADOR)

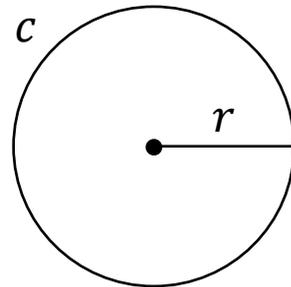
### AULA 7:

Circunferência;  
Círculo.

## CIRCUNFERÊNCIA E CÍRCULO

**Círculo** é uma figura geométrica plana correspondente à união de uma circunferência com todos os pontos do seu interior, isto é, o círculo ocupa uma superfície e a medida dessa superfície é a **área  $A$**  do círculo. Essa área é calculada pela fórmula  $A = \pi \cdot r^2$ .

**Circunferência** é o tamanho de uma linha fechada em um plano, em que todos os pontos estão a uma mesma distância de um ponto fixo, chamado centro. Para um círculo de raio  $r$ , a sua circunferência  $c$  é calculada pela relação  $c = 2 \cdot \pi \cdot r$ .



Quando traçamos dois círculos de mesmo centro, mas raios diferentes, delimitamos uma região plana chamada **coroa circular**.

Já os **setores circulares** são regiões do círculo, cuja área é uma fração da área total. A cada setor circular corresponde um ângulo central.



## EXERCITANDO...

### ATIVIDADE 1

- *Construa uma circunferência utilizando o comando repita 360 [pf 1 pd 1].*
- *Solicite para a tartaruga traçar o raio desta circunferência.*

### ATIVIDADE 2

*Crie procedimentos para que a tartaruga construa uma circunferência (baseada em uma figura de 360 lados) com as medidas:*

- *Raio de 100 passos;*
- *Diâmetro 300 passos;*
- *Perímetro 720 passos;*
- *Raio de tamanho genérico.*

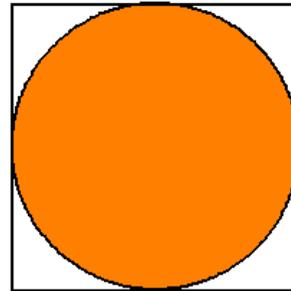
repita 360 [pf  $\frac{2 \cdot \pi \cdot \text{raio}}{360}$  pd 1]



## EXERCITANDO...

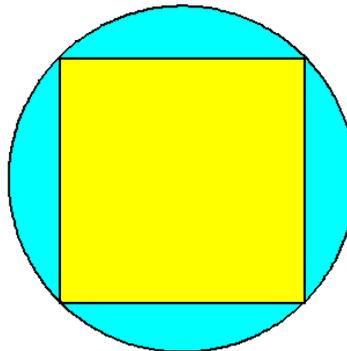
### ATIVIDADE 3

*Escreva um procedimento para que a tartaruga construa um círculo laranja de raio medindo 100 passos inscrita em um quadrado, conforme a ilustração abaixo.*



### ATIVIDADE 4

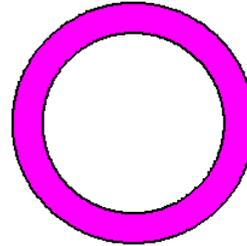
*Escreva um procedimento para que a tartaruga construa um quadrado inscrito em um círculo de raio 150 passos, conforme a ilustração abaixo.*



## EXERCITANDO...

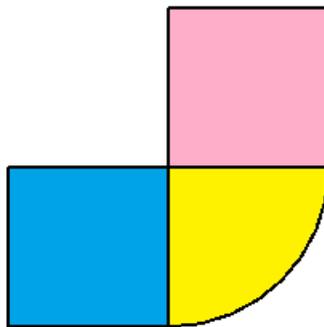
### ATIVIDADE 5

Escreva um procedimento chamado “coroa” para que a tartaruga construa uma coroa circular, cujos raios medem 75 e 100 passos. Pinte conforme ilustração.

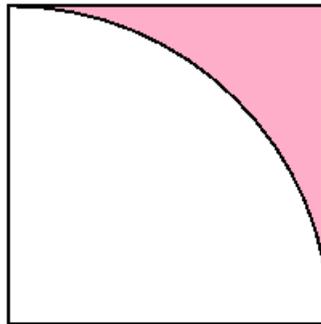


### ATIVIDADE 6

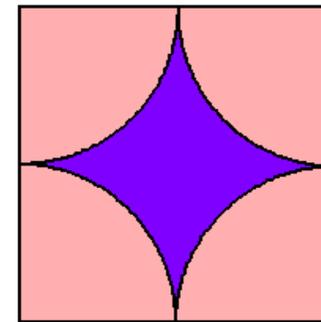
Crie procedimentos para que a tartaruga construa as figuras abaixo e pinte-as conforme as cores mostradas nas figura. Os procedimentos devem ser nomeados de acordo com o nome indicado em cada imagem.



Figurasetor1



Figurasetor2



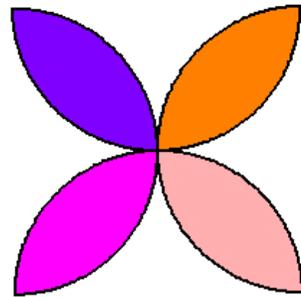
Figurasetor3



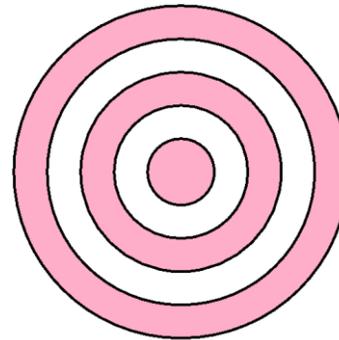
## EXERCITANDO...

### ATIVIDADE 7

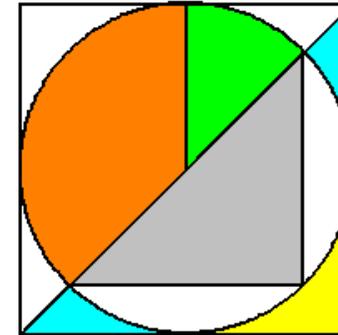
Crie procedimentos para que a tartaruga construa as figuras abaixo e pinte-as conforme as cores mostradas nas figura. Os procedimentos devem ser nomeados de acordo com o nome indicado em cada imagem.



*pétala*



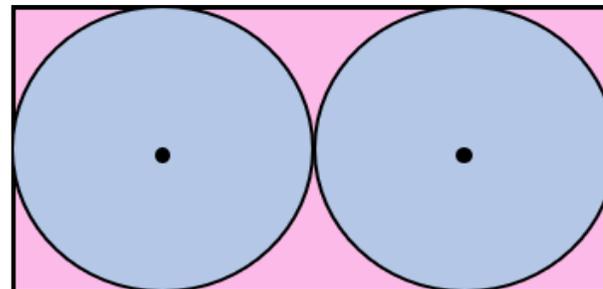
*círculo concêntrico*



*figuras coloridas*

### ATIVIDADE 8

A figura abaixo nos mostra dois círculos iguais no interior de um retângulo. Sabendo que a medida do raio de cada círculo é 300 passos, crie um programa chamado "círculos no retângulo" para que a tartaruga reproduza essa figura.



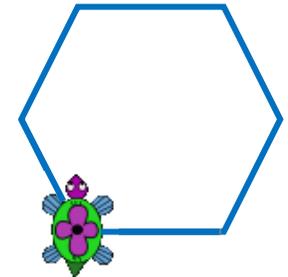


UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL

Programa de Pós-Graduação em Formação Docente Para  
Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática

## PRODUTO EDUCACIONAL

# CURSO DE EXTENSÃO SOBRE LINGUAGEM LOGO PARA PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA



PAOLA COSTA PUREZA – EDER JULIO KINAST (ORIENTADOR)

## AULA 8 - ASSÍNCRONA

DEZEMBRO DE 2021.

## DESAFIOS COM OS CONTEÚDOS DAS AULAS 5 A 7

### COMBINAÇÕES

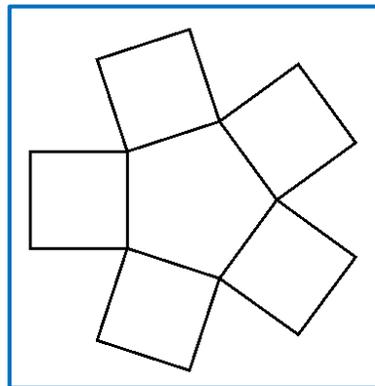
1. Copiar cada um dos desenhos realizados para um arquivo de Microsoft Word;
2. Salvar os 6 procedimentos de linguagem Logo em um arquivo;
3. Postar o arquivo de Word e o dos procedimentos no ambiente virtual Moodle;
4. A postagem dos dois arquivos deve ser realizada na seção da Aula 8;
5. Prazo: sete dias a contar da postagem dessa aula.



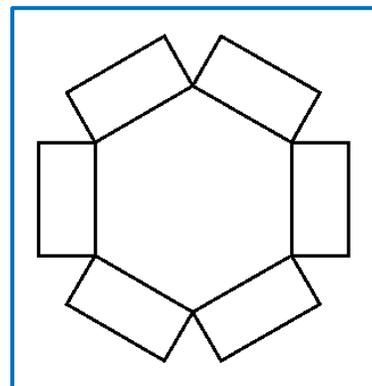
## DESAFIOS COM OS CONTEÚDOS DAS AULAS 5 A 7

### ATIVIDADE 1

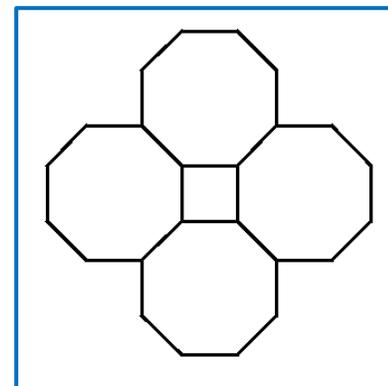
- *Crie os procedimentos para que a tartaruga reproduza as imagens abaixo;*
- *Os procedimentos devem ser nomeados de acordo com o nome indicado nas imagens;*
- *As dimensões e pontos de partida da tartaruga são livres;*
- *Pinte o interior de cada uma das figuras fechadas com cores diferentes que desejar;*
- *Procure identificar a forma mais engenhosa de se utilizar o comando repita (por exemplo, usando apenas um repita).*



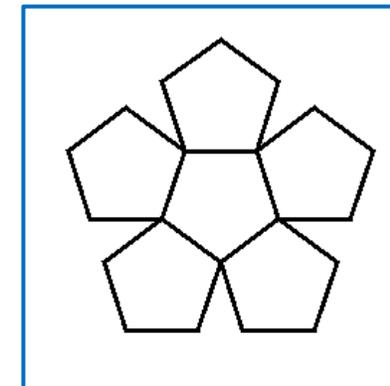
*florquadrado*



*floretangulo*



*floroctogono*



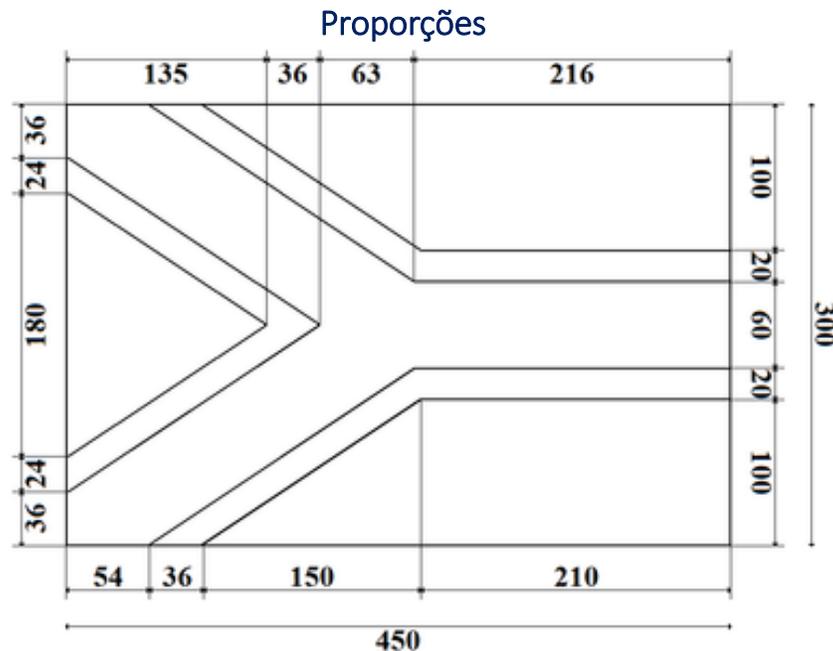
*florpentagono*



## DESAFIOS COM OS CONTEÚDOS DAS AULAS 5 A 7

### ATIVIDADE 2

Escreva um procedimento para que a tartaruga desenhe a bandeira da África do Sul, respeitando as proporções oficiais desta, conforme imagem abaixo. Além disto, a bandeira precisa estar centralizada na tela (o ponto central da bandeira deve estar na coordenada  $(0, 0)$  da tela).



Bandeira da África do Sul



## DESAFIOS COM OS CONTEÚDOS DAS AULAS 5 A 7

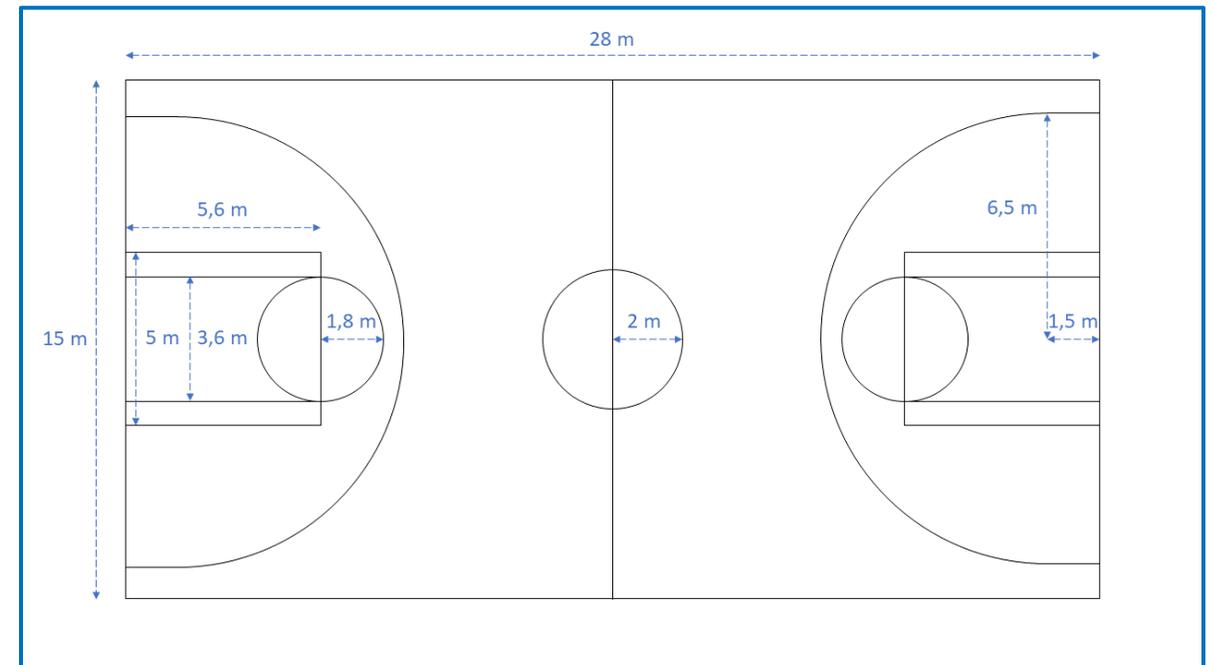
### ATIVIDADE 3

A NBA (Associação Nacional de Basquetebol, em português) é a principal liga de basquetebol profissional dos Estados Unidos (com 29 equipes) e Canadá (com 1 equipe). Diferentemente da quadra de Basquete da FIBA (Federação Internacional de Basquetebol, em português), a quadra padrão NBA apresenta as seguintes medidas:

- largura da quadra: 15,24 metros;
- comprimento da quadra: 28,65 metros;
- distância da linha de 3 pontos: 7,24 metros no arco e 6,70 metros na zona morta;
- raio do arco restrito: 1,22 metros;
- diâmetro do círculo central: 3,66 metros;
- distância do lance livre: 4,57 metros;
- altura da cesta: 3,05 metros.

Escreva um procedimento para a tartaruga desenhar a quadra de basquete ao lado. As medidas da quadra estão em metros. Estas medidas sofreram pequenas modificações das medidas oficiais para uma melhor visualização e reprodução em linguagem Logo. Você precisa passá-las para os passos da tartaruga usando medidas proporcionais.

Quadra de Basquete Padrão NBA



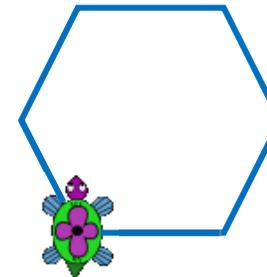


UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL

Programa de Pós-Graduação em Formação Docente Para  
Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática

## PRODUTO EDUCACIONAL

# CURSO DE EXTENSÃO SOBRE LINGUAGEM LOGO PARA PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA



PAOLA COSTA PUREZA – EDER JULIO KINAST (ORIENTADOR)

### AULA 9:

Polígonos inscritos e circunscritos na circunferência.

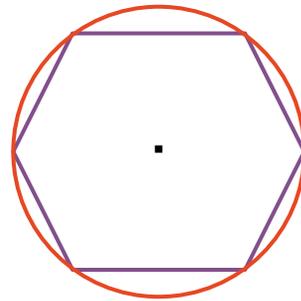
# CIRCUNFERÊNICA E CÍRCULO - Continuação

## EXERCITANDO...

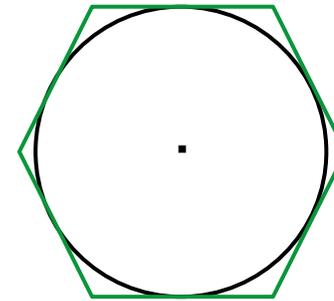
### ATIVIDADE 1

Escreva os procedimentos para a tartaruga construir os seguintes hexágonos regulares de lado 100 com as respectivas circunferências, respeitando as seguintes considerações:

- Os procedimentos devem ser nomeados de acordo com o nome indicado em cada imagem;
- O centro das figuras devem ser os pontos de partida;
- O ponto de partida de cada uma das figuras deverá aparecer. Para isto, use o comando `ponto [0 0]`;
- As cores das figuras deverão ser mantidas.



hexagonoregularinscrito



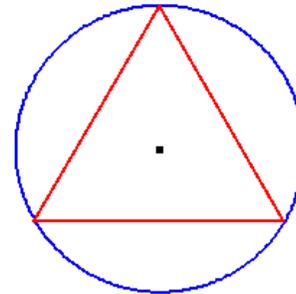
hexagonoregularsobrescrito



## EXERCITANDO...

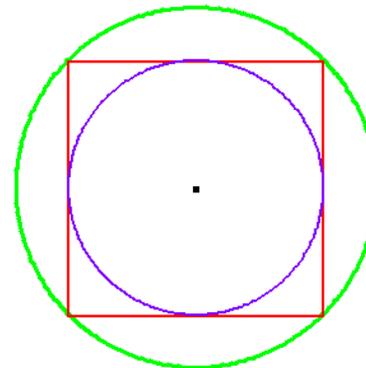
### ATIVIDADE 2

Crie um procedimento chamado “teinscrito” para que a tartaruga desenhe um triângulo equilátero inscrito em um circunferência de raio medindo 100 passos. Para a construção deste procedimento, o ponto de partida será o centro da circunferência e este deverá aparecer. Use as cores conforme mostradas na figura.



### ATIVIDADE 3

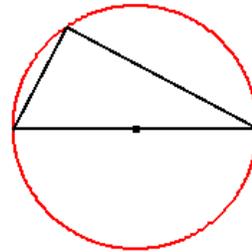
Crie um procedimento chamado “figurasinscritas” para que a tartaruga desenhe um quadrado vermelho de lado 200 passos inscrito em um circunferência de cor verde. Desenhe também, uma circunferência de cor violeta inscrita neste quadrado vermelho. O ponto que representa o centro das circunferências deverá aparecer.



## EXERCITANDO...

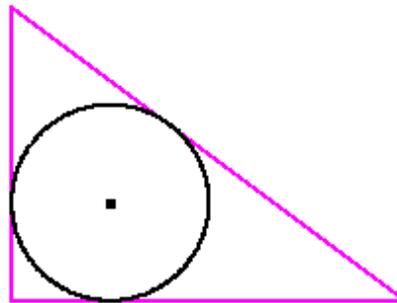
### ATIVIDADE 4

Crie um procedimento chamado “tretinscrito” para que a tartaruga construa um triângulo retângulo de catetos medindo 80 passos e 150 passos inscrito em uma circunferência. Use as cores conforme mostradas na figura. O centro da circunferência deverá aparecer.



### ATIVIDADE 5

Crie um procedimento chamado “treccircunscrito” para que a tartaruga desenhe uma circunferência inscrita em um triângulo retângulo de catetos medindo 160 passos e 200 passos. Use as cores conforme mostradas na figura. O centro da circunferência deverá aparecer.



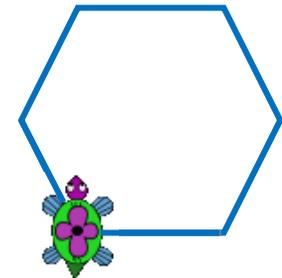


UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL

Programa de Pós-Graduação em Formação Docente Para  
Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática

## PRODUTO EDUCACIONAL

# CURSO DE EXTENSÃO SOBRE LINGUAGEM LOGO PARA PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA



PAOLA COSTA PUREZA – EDER JULIO KINAST (ORIENTADOR)

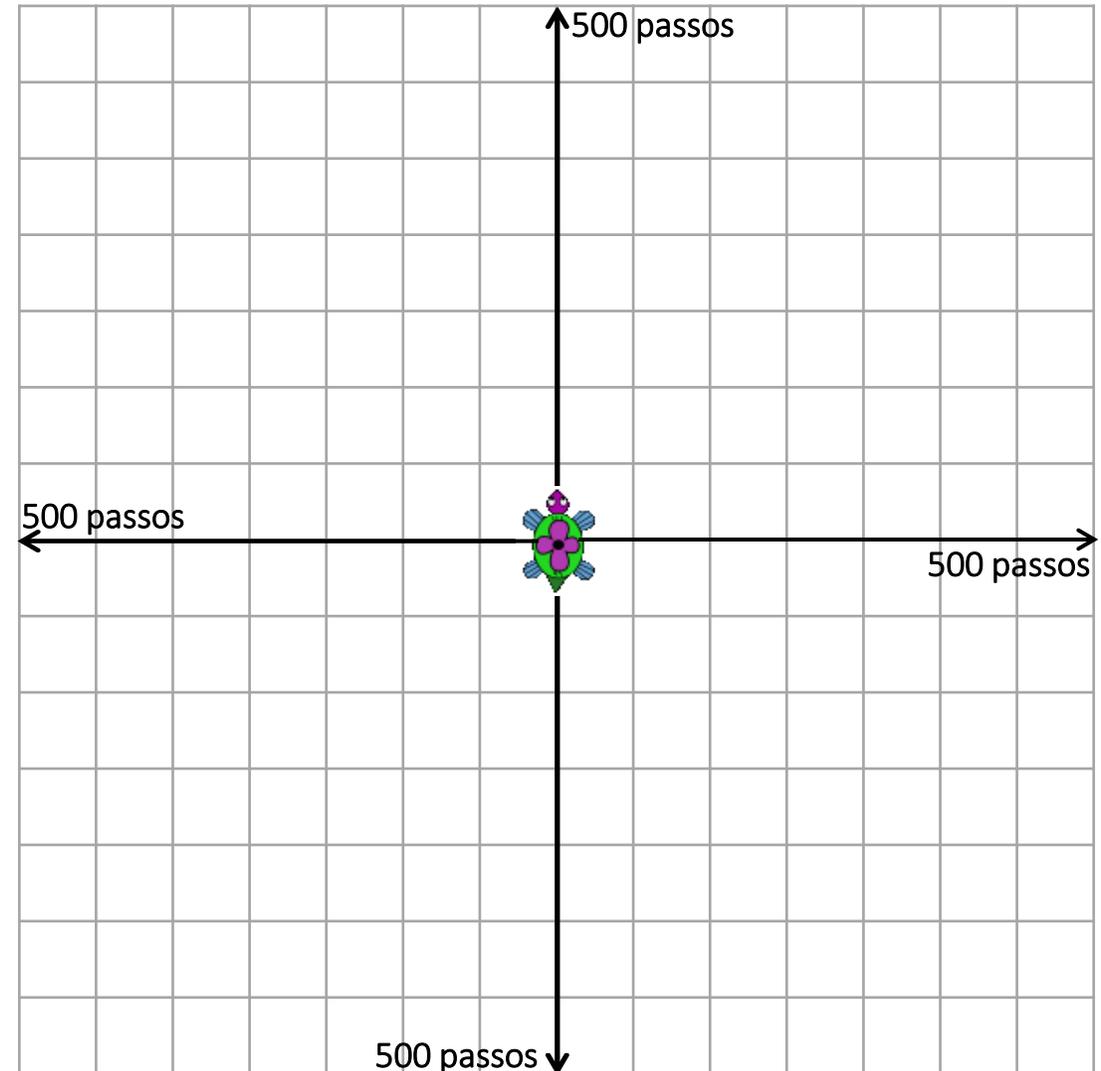
### AULA 10:

Geometria no plano cartesiano

## PLANO CARTESIANO

O plano cartesiano é formado por duas retas numéricas e perpendiculares denominadas eixos coordenados. A reta horizontal recebe o nome de eixo das abscissas (eixo x) e a reta vertical recebe o nome de eixo das ordenadas (eixo y). O par ordenado, ou coordenada cartesiana, ou simplesmente ponto  $(0,0)$  é denominado o ponto de intersecção das duas retas, e além disso, é denominado a origem do plano cartesiano.

Temos como convenção para a escrita de um par ordenado que a primeira coordenada se refere ao eixo das abscissas e a segunda ao das ordenadas. Dessa forma, podemos concluir que os pontos  $(50,100)$  e  $(100,50)$  são pares ordenados diferentes, pois embora ambos possuem os números 50 e 100, a ordem em que estão escritos torna esses pares ordenados distintos.



## PLANO CARTESIANO - COMANDOS

Comando	Função	Exemplo da Sintaxe em Logo
<b>eixo <math>n</math></b>	São mostrados os eixos com marcações a cada $n$ passos.	<i>eixo 50</i>
<b>mudecordoeixo</b>	Muda a cor do eixo segundo a convenção de cores (pelo nome da cor, pelo código de 0 a 16 ou por uma lista [r g b]). Para a cor do eixo ser aplicada, o comando <b>eixo <math>n</math></b> precisa ser informado após o comando com a cor desejada.	<i>mudecordoeixo azul eixo 50</i> <i>mudecordoeixo 4 eixo 50</i> <i>mudecordoeixo [0 35 149] eixo 50</i>
<b>semeixo</b>	Apaga os eixos aplicados com o comando <b>eixo <math>n</math></b> .	<i>semeixo</i>
<b>grade <math>n m</math></b>	São mostradas as grades a cada $n$ passos no eixo x e a cada $m$ passos no eixo y.	<i>grade 50 25</i>
<b>mudecordgrade (mudecdg)</b>	Muda a cor da grade segundo a convenção de cores (pelo nome da cor, pelo código de 0 a 16 ou por uma lista [r g b]). Para a cor do eixo ser aplicada, o comando <b>grade <math>n m</math></b> precisa ser informado após o comando com a cor desejada.	<i>mudecdg vermelho grade 50 50</i> <i>mudecdg 1 grade 50 50</i> <i>mudecdg [222 56 49] grade 50 50</i>
<b>semgrade</b>	Apaga a grade aplicada com o comando <b>grade <math>n m</math></b> .	<i>semgrade</i>



## PLANO CARTESIANO - COMANDOS

Comando	Função	Exemplo
ponto	Coloca um ponto nas coordenadas indicadas, cujo argumento é uma lista.	<i>ponto [50 100]</i>
mudepos	Move a tartaruga para as coordenadas especificadas pelos dois números na lista ( $x$ especifica o eixo $x$ , e $y$ o eixo $y$ ).	<i>mudepos [100 200]</i>
mudexy	Idêntica a <i>mudepos</i> [ $x$ $y$ ], só que os valores não estão em uma lista. <u>Observação</u> : quando a ordenada é negativa, o seu valor precisa ser informado entre parênteses.	<i>mudexy 50 100</i> <i>mudexy 50 (-100)</i>
mudex	Move a tartaruga horizontalmente para o ponto $x$ no eixo $x$ .	<i>mudex 50</i>
mudey	Move a tartaruga verticalmente para o ponto $y$ no eixo $y$ .	<i>mudey -100</i>

**ATENÇÃO!!!**

*Ao iniciar o XLogo, a espessura do lápis utilizado pela tartaruga vale 1, que equivale à espessura de um ponto. Nas atividades seguintes, ao marcar um ponto qualquer, mudaremos a espessura do lápis da tartaruga para 5.*



## PLANO CARTESIANO - PONTOS

### EXERCITANDO...

Observação: Para realizar estas atividades, mude a cor dos eixos coordenados para azul e represente estes eixos com o comando `eixo 50`.

#### ATIVIDADE 1

Crie um procedimento chamado “atividade1” para a tartaruga marcar os pontos do texto introdutório sobre “Plano Cartesiano” com o comando `ponto [x y]` e, representar também, os pontos  $(25, 200)$ ,  $(-50, 250)$ ,  $(-100, -100)$ ,  $(200, -75)$ ,  $(0, 300)$  e  $(-150, 0)$  no mesmo plano cartesiano. Cada ponto deverá ter uma cor diferente. Após, solicite para a tartaruga ligar os pontos localizados abaixo do eixo das abscissas com a cor preta.

#### ATIVIDADE 2

Crie um procedimento chamado “atividade2” pra que a tartaruga trace o segmento  $PQ$  entre os pontos  $P(100, 75)$  e  $Q(100, -175)$ . Após, peça para marcar o ponto  $M$  que representa o ponto médio deste segmento (deixe a espessura do lápis mais grossa para isto).



## PLANO CARTESIANO - QUADRILÁTEROS

### EXERCITANDO...

Observação: Para realizar estas atividades, mude a cor dos eixos coordenados para azul e represente estes eixos com o comando `eixo 25`.

#### ATIVIDADE 3

Crie um procedimento chamado “atividade3” para a tartaruga desenhar um quadrado de lado 300 passos na cor preta, cujo centro do quadrado coincida com a origem do plano cartesiano. Os vértices deste quadrado precisam ser marcados, com a cor vermelha, por meio do comando `ponto`.

#### ATIVIDADE 4

Escreva um procedimento chamado “atividade4” para que a tartaruga represente no plano cartesiano, com o comando `mudexy`, o quadrado  $ABCD$ , de vértices  $A(-25, 150)$ ,  $B(175, 150)$ ,  $C(175, -50)$  e  $D(-25, -50)$ , na cor azul. Utilize linhas na cor vermelha para representar as diagonais do quadrado que se interceptam no ponto  $P$ . Marque o ponto  $P$  com a cor preta.



## EXERCITANDO...

**Observação:** Para realizar estas atividades, mude a cor dos eixos coordenados para azul e represente estes eixos com o comando `eixo 25`.

### ATIVIDADE 5

Com o comando `mudexy`, crie um procedimento chamado “atividade5” para a tartaruga construir um retângulo magenta de vértices  $A(-75, 175)$ ,  $B(100, 175)$ ,  $C(100, -75)$  e  $D(-75, -75)$ . Após, solicite para a tartaruga traçar uma das diagonais deste retângulo, sem usar os comandos `mudexy` e `mudepos`, na cor preta.

### ATIVIDADE 6

Escreva um procedimento chamado “atividade6” para que a tartaruga desenhe um paralelogramo na cor verde de vértices  $(-50, 50)$ ,  $(75, 50)$ ,  $(25, -25)$  e  $(-100, -25)$ . Peça para a tartaruga traçar as diagonais, na cor laranja, deste paralelogramo.

### ATIVIDADE 7

Escreva um procedimento chamado “atividade7” para a tartaruga construir um retângulo violeta de dimensões 300 e 200 passos, com centro no ponto  $(100, 50)$ .



# PLANO CARTESIANO - TRIÂNGULOS

## EXERCITANDO...

**Observação:** Para realizar estas atividades, mude a cor dos eixos coordenados para vermelho e represente estes eixos com o comando `eixo 50`.

### ATIVIDADE 8

Escreva um procedimento chamado “atividade8” para a tartaruga desenhar um triângulo retângulo preto de vértices  $A(-100, -50)$ ,  $B(-100, 150)$  e  $C(50, -50)$ , primeiro marcando os seus vértices. Após, posicione a tartaruga no vértice  $A$  e construa este triângulo com comandos `mudexy`. Solicite, também, para a tartaruga traçar, na cor azul, a altura relativa à hipotenusa, sem usar os comandos `mudexy` e `mudepos`.

### ATIVIDADE 9

Escreva um procedimento com o nome de “atividade9” para que a tartaruga construa no plano cartesiano um triângulo de vértices  $A(0,0)$ ,  $B(100,0)$  e  $C(50,75)$ . Peça para a tartaruga traçar a altura deste triângulo, em relação ao lado  $AB$ , sem usar os comandos `mudexy` e `mudepos`.

### ATIVIDADE 10

Crie um procedimento chamado “atividade 10” para que a tartaruga construa um triângulo  $ABC$  de vértices  $A(-100,75)$ ,  $B(100, -75)$  e  $C(100,75)$ . Represente o ponto médio de cada lado deste triângulo com o comando `ponto`.



# PLANO CARTESIANO – CIRCUNFERÊNCIA

## EXERCITANDO...

Observação: Para realizar estas atividades, mude a cor dos eixos coordenados para preto e represente estes eixos com o comando `eixo 50`.

### ATIVIDADE 11

Escreva um procedimento chamado “atividade 11” para que a tartaruga construa uma circunferência de centro  $C(25,200)$  e raio 100 passos.

### ATIVIDADE 12

Escreva um procedimento chamado “atividade 12” para que a tartaruga construa uma circunferência vermelha de centro  $C(0,100)$  e raio 200 passos, com um triângulo retângulo azul inscrito nela.



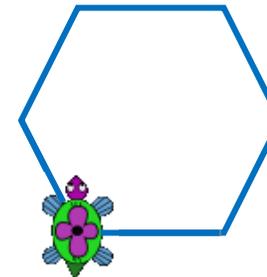


UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL

Programa de Pós-Graduação em Formação Docente Para  
Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática

## PRODUTO EDUCACIONAL

# CURSO DE EXTENSÃO SOBRE LINGUAGEM LOGO PARA PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA



PAOLA COSTA PUREZA – EDER JULIO KINAST (ORIENTADOR)

### AULA 11:

Atribuição de Variáveis;  
Rótulos em Logo.

## EXERCITANDO...

### ATIVIDADE 1

Escreva, no editor do XLogo, as seguintes rotinas. Após a escrita da primeira, ela deverá ser executada, da mesma forma acontecerá com as demais rotinas.

**Observação:** As considerações sobre estas rotinas serão realizadas pelos ministrantes no momento da aula síncrona.

```
aprenda hip :c1 :c2
devolva raizq :c1*:c1+:c2*:c2
fim
```

Comando principal:

Rotina 1

```
aprenda circulo :cx :cy :r
ld
un
mudexy :cx :cy
mudedç 0
pt :r
pe 90
ul
repita 360 [pf 2*pi*:r/360 pd 1]
fim
```

Comando principal:

Rotina 2

```
aprenda triret
ld
atribua "e 50 #escala
atribua "hipotenusa raizq 3*:e*3*:e
+4*:e*4*:e
atribua "ângulo atan 3/4
pd 90
pf 4*:e
pe 180-:ângulo
pf :hipotenusa
pe 90+:ângulo
pf 3*:e
fim
```

Comando principal:

Rotina 3



## RÓTULOS EM LOGO – COMANDO ROTULE

No XLogo, há um comando chamado **rotule** que nos permite acrescentar rótulos (textos ou números) nas figuras construídas. Os textos devem ser escritos, após o comando **rotule**, dentro de colchetes. Com este comando, também nos é permitido escrever o resultado de algum cálculo matemático. Além disso, este cálculo pode ser feito dentro do comando desde que se utilize os operadores matemáticos da linguagem corretamente.

Comando	Função	Sintaxe em LOGO (exemplo)
rotule	Desenha uma palavra ou lista a partir da posição da tartaruga na mesma orientação. Para apresentar o resultado de algum cálculo, por exemplo de uma raiz quadrada, a operação matemática não pode ser escrita entre parênteses.	<i>rotule [Linguagem Logo]</i>
		<i>Rotule raizq 100</i>
mundefonte (mundef)	Altera o tamanho da fonte. O tamanho padrão da fonte 12	<i>mundef 30 rotule [Aula 11]</i>
mudenomefonte (mudenf)	Modifica o tipo de fonte conforme o número escolhido. A de número 4, por exemplo, refere-se à fonte Arial Black Normal.	<i>mudenf 4</i>



## EXERCITANDO...

### ATIVIDADE 2

Escreva um procedimento chamado “atividade2” para que a tartaruga construa, no mesmo plano cartesiano, um quadrado vermelho de lado 200 passos e um triângulo equilátero azul de lado 300 passos. Para a construção destas figuras, pode-se usar tanto o comando `repita` quanto o comando `mudexy`. Após, com o comando `rotule`, coloque abaixo de cada figura a medida da sua área e do seu perímetro, e acima, o nome do polígono construído.



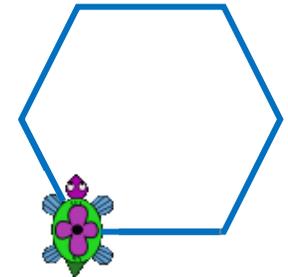


UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL

Programa de Pós-Graduação em Formação Docente Para  
Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática

## PRODUTO EDUCACIONAL

# CURSO DE EXTENSÃO SOBRE LINGUAGEM LOGO PARA PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA



PAOLA COSTA PUREZA – EDER JULIO KINAST (ORIENTADOR)

AULA 12 - ASSÍNCRONA

DEZEMBRO DE 2021.

## DESAFIOS COM OS CONTEÚDOS DAS AULAS 9 A 11

### COMBINAÇÕES

1. Copiar cada um dos desenhos realizados para um arquivo de Microsoft Word;
2. Salvar os 2 procedimentos de linguagem Logo em um arquivo;
3. Postar o arquivo de Word e o dos procedimentos no ambiente virtual Moodle;
4. A postagem dos dois arquivos deve ser realizada na seção da Aula 12;
5. Prazo: sete dias a contar da postagem dessa aula.



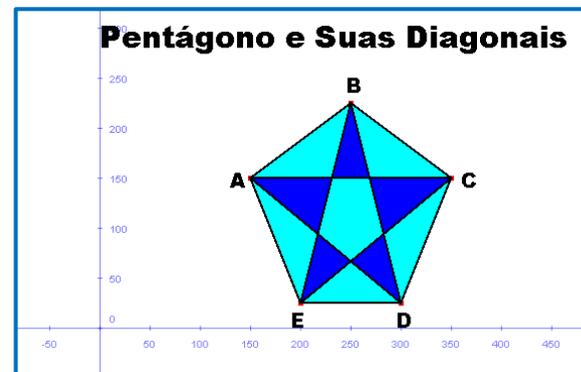
## DESAFIOS COM OS CONTEÚDOS DAS AULAS 9 A 11

### ATIVIDADE 1

Crie um procedimento chamado “pentagonodiagonais” para a tartaruga desenhar um pentágono  $ABCDE$  na cor preta. As seguintes considerações devem ser respeitadas:

- O pentágono deverá ser construído no plano cartesiano por meio dos comandos `mudexy` ou `mudepos`, no primeiro quadrante;
- Os pontos que representam os vértices desta figura deverão aparecer, assim como as letras  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  e  $E$  que indicam estes pontos. Para isto, use a cor vermelha e o comando `ponto` para os vértices, e a cor preta e o comando `rotule` para as letras;
- Todas as diagonais deste polígono deverão ser traçadas;
- Ao traçar todas as diagonais, regiões poligonais serão formados dentro do pentágono. Pinte-as usando apenas duas cores;
- A cima da imagem criada, o texto “Pentágono e Suas Diagonais” deverá ser colocado.

Exemplo da  
Atividade



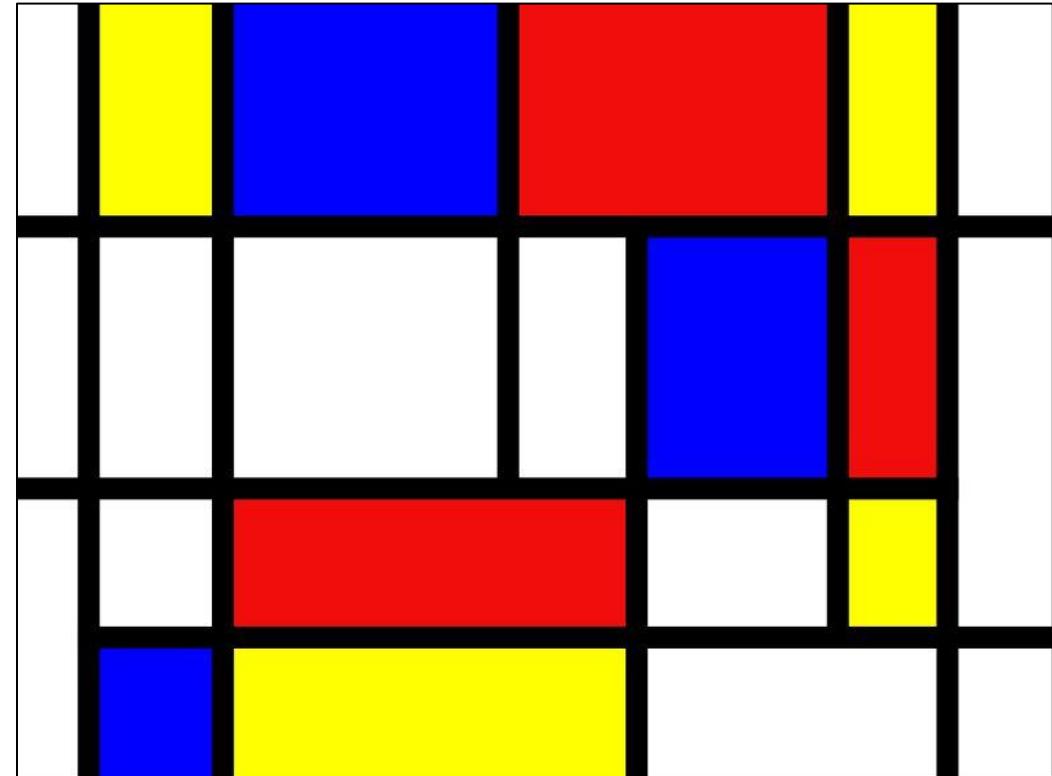
## DESAFIOS COM OS CONTEÚDOS DAS AULAS 9 A 11

### ATIVIDADE 2 GEOMETRIA EM OBRAS DE ARTE

*Na imagem ao lado, está apresentada uma obra famosa do artista holandês Piet Mondrian. Neste trabalho, Mondrian utilizou cores primárias dispostas em figuras geométricas quadradas e retangulares, cujas delimitações são feitas por nítidos espaços retangulares na cor preta.*

*Crie um procedimento chamado “obradearte” para a tartaruga reproduzir o trabalho de algum artista renomado de sua escolha que utilize elementos geométricos em suas construções. Para a realização desta atividade, as medidas dos elementos constituintes da obra escolhida podem ser adaptadas.*

**Observação:** a obra de Mondrian foi utilizado apenas como exemplificação da atividade.



Composição com amarelo, vermelho e azul (1921)



## REFERÊNCIAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

BOSSUET, G. O computador na escola: sistema Logo. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.

GOODYEAR, P. LOGO: Introdução ao poder do ensino através da programação. Rio de Janeiro: Campus LTDA, 1986.

LOGO BERKELEY. Disponível em: <<https://people.eecs.berkeley.edu/~bh/logo.html>>. Acesso em: 10 jan. de 2021.

MANZANO, J. A. N. G. Linguagem Logo: programação de computadores: princípio de inteligência artificial. São Paulo: All Print Editora, 2012.

PAPERT, S. A Máquina das Crianças: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PAPERT, S. LOGO: Computadores e Educação. São Paulo: Brasiliense s.a., 1985.

PAPERT, S. Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas. Estados: Unidos Basic Books, 1993.

