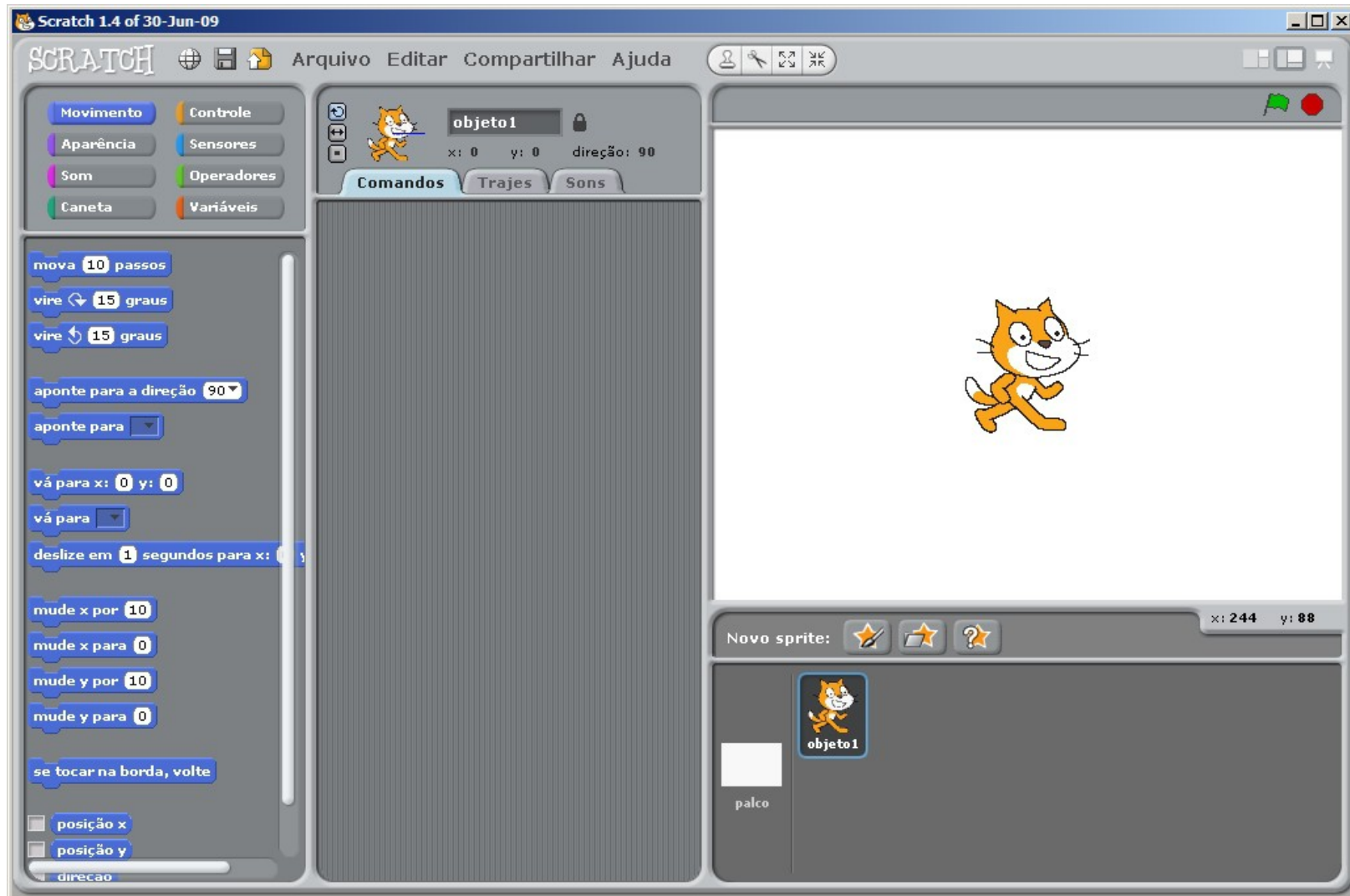


Algoritmo e Scratch na Matemática

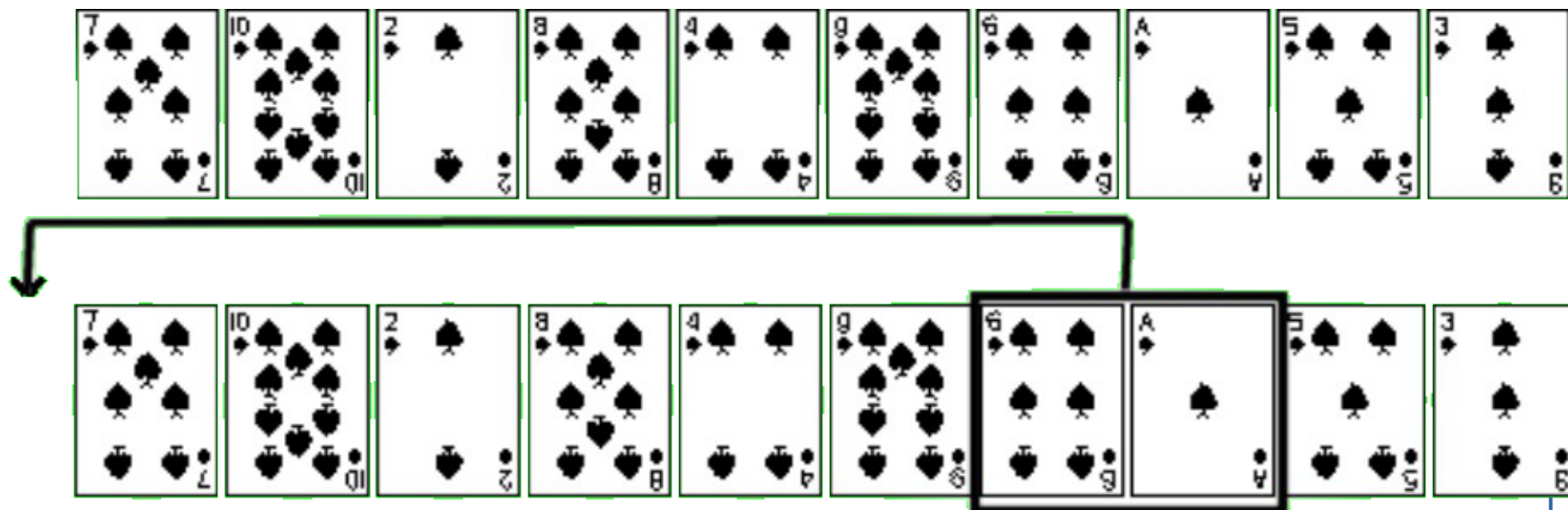


Algoritmo e Scratch na Matemática

- Algoritmo é uma sequência de passos que ao ser executada resolve um determinado problema.
- Exemplos:
 - Receita culinária;
 - Achar o Mínimo Múltiplo Comum;
- Criar um algoritmo para um determinado problema facilita e generaliza uma solução possível.
- Dependendo do algoritmo pode-se implementá-lo no computador.

Algoritmo e Scratch na Matemática

- **Proposta 1 – Colocando as cartas em ordem**
 - Separe 10 cartas de baralho (de Ás à 10)
 - Embaralhe-as
 - Coloque-as em ordem seguindo as seguintes regras:
 - Só se pode mover as cartas em par (duas cartas)
 - O deslocamento só pode ser feito da direita para a esquerda.



Algoritmo e Scratch na Matemática

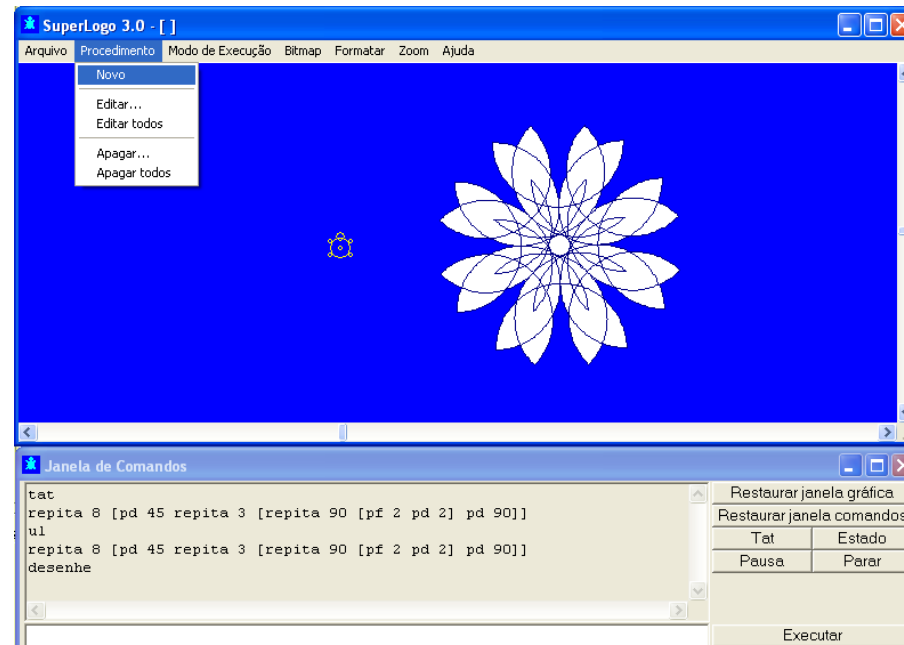
- O que é necessário para se criar um algoritmo?
 - Entender o problema que se quer resolver e as regras
 - Observar os dados iniciais
 - Sistematizar as ações sobre os dados
 - Validar a sistematização (o erro e a reflexão sobre o erro realimenta o processo).
- Algoritmo para o jogo
 - Pegar um par de cartas sendo a 1ª carta do par a menor carta desordenada, **caso a menor carta seja a última, pegue ela e a carta à esquerda dela;**
 - Mover o par, encaixando-o na posição correta da primeira carta, **se não for possível, encaixe-o na posição mais próxima;**
 - Repetir os passos até o final da ordenação.

Algoritmo e Scratch na Matemática

- Linguagem de programação é uma conjunto de software que permite criar outros programas ou aplicativos.
- Existem muitas linguagens de programação (Pascal, Delphi, C, PHP etc.)
- A dificuldade em usá-las está relacionado com a complexidade de sua estrutura e da sintaxe de seus comandos (transformar o algoritmo em um programa).
- Algumas linguagens podem gerar um programa executável (que não é possível ver o código do programa) enquanto outras interpretadas (não geram o executável e permitem ver o código do programa). Comercialmente, há uma preferência pelas primeiras.

Algoritmo e Scratch na Matemática

- A primeira linguagem de programação pensada para a educação foi o LOGO (a linguagem da tartaruga).
- Desenvolvido por Seymour Papert e Wally Feurzeig, no Massachusetts Institute of Technology (MIT)



Algoritmo e Scratch na Matemática

- Inspirado no LOGO e em brinquedos de bloco de montar (estilo Lego), novamente o Massachusetts Institute of Technology (MIT) desenvolveu a linguagem Scratch.
- Baseou-se em três princípios:
 - torná-lo mais tinkerable (mexível) por meio de blocos de programação;
 - mais significativo por meio de diversidade e personalização, tanto de projetos quanto de recursos.
 - mais social do que outros ambientes de programação, por meio de compartilhamento dos projetos em um portal no MIT.

Algoritmo e Scratch na Matemática

- O Scratch é uma linguagem baseada em objeto, isso significa que o algoritmo é pensado para agir em um objeto ou para um objeto;
- O programa final poderá ter vários objetos;
- O Scratch não gera um arquivo executável, porém, é possível gerar um pseudo arquivo EXE que junta o Scratch com o programa criado, tendo-se assim um objeto.

1) Blocos de comandos

The image shows the Scratch software interface. On the left, there are several categories of blocks: Movimento, Aparência, Som, Caneta, Controle, Sensores, Operadores, and Variáveis. The main workspace is divided into three sections: a top section for the stage, a middle section for the script area, and a bottom section for the sprite area. The script area contains a sequence of blocks: 'quando clicado', 'sempre', 'mova 10 passos', and 'se tocar na borda, volte'. The stage area shows a cat sprite named 'objeto1' with coordinates x: 117, y: 0 and direction: 90. The bottom section shows a 'Novo sprite:' button and a small icon of the cat sprite named 'objeto1'.

5) Área de exibição do projeto

4) Área de comandos do objeto

2) Comandos do Bloco selecionado

3) Objeto

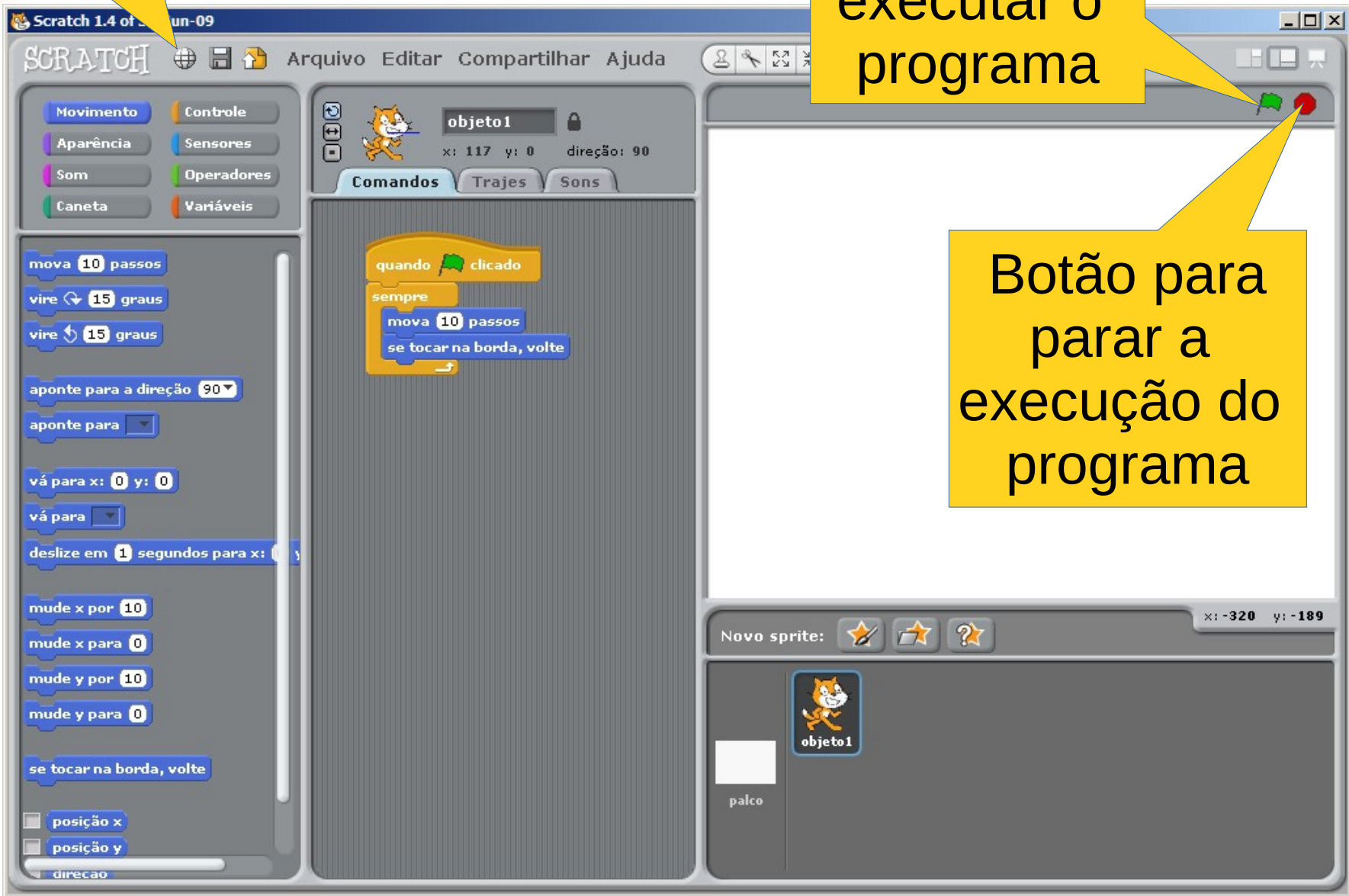
Minicurso

Scratch e Scratch emática

Botão para Mudança de idioma

Botão para executar o programa

Botão para parar a execução do programa



Algoritmo e Scratch na Matemática

- Para a construção do novo programa, será mais significativo se criarmos um novo *sprite*.

Botão pintar novo objeto

Desenhar o novo objeto

Apagar o objeto inicial clicando com O botão direito

Botão Ok Para salvá-lo

Algoritmo e Scratch na Matemática

- Proposta 2 – Criar polígonos
 - Triângulo
 - Quadrado



Algoritmo e Scratch na Matemática

- **Introdução conceito de variável**
 - Variável, em programa, tem um significado muito próximo do significado em Matemática: um identificador que receberá um valor que poderá ser alterado, podendo-se recuperar seu conteúdo de acordo com a necessidade.
 - Proposta 3 – Criar polígonos com variável para o tamanho do lado
 - Triângulo
 - Quadrado



Algoritmo e Scratch na Matemática

- Proposta 4 – Criar polígonos com variável para o ângulo
 - Triângulo
 - Quadrado



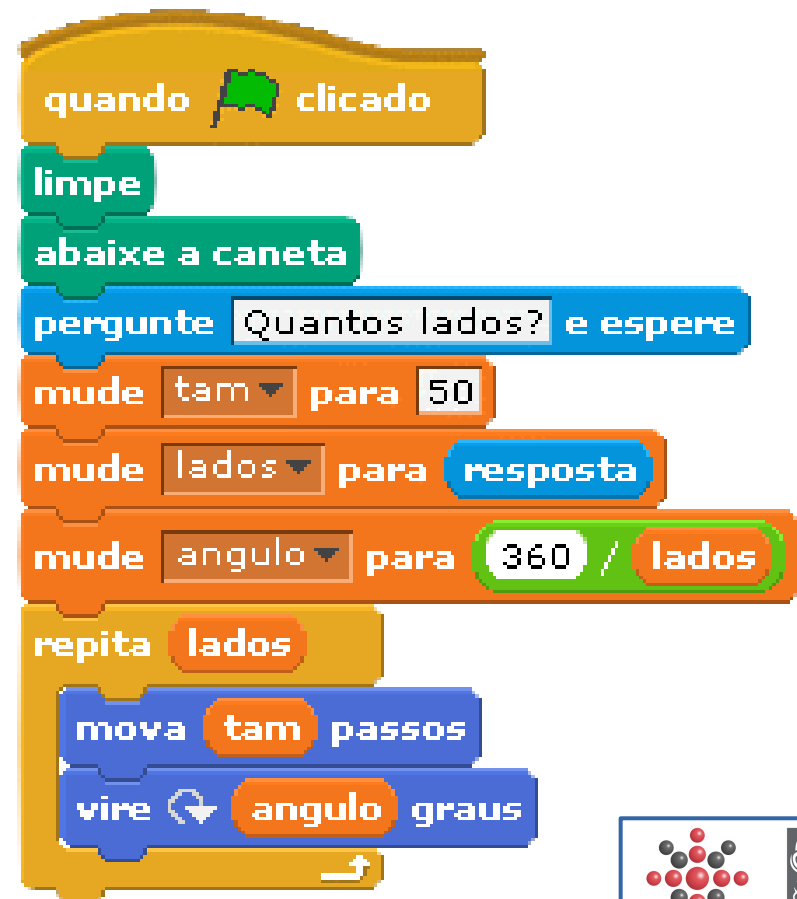
Algoritmo e Scratch na Matemática

- **Introdução estrutura de repetição**
 - Estruturas de repetição são utilizadas para diminuir a repetição de comandos. São comandos do tipo “Repita n vezes”; “Repita para sempre”; “Repita até *um evento*”; “Repita se *tal condição*”
 - Proposta 5 – Criar polígonos com estrutura de repetição



Algoritmo e Scratch na Matemática

- **Introdução de comandos de entrada**
 - Os comandos de entrada permitem que o usuário passe informações para o programa.
 - Proposta 6 – Criar polígonos informando o número de lados



Algoritmo e Scratch na Matemática

- Proposta 7 – Mágica com números
 - Uso de diversos *sprites* (trajes)
 - Uso de som
 - Passagem de parâmetros