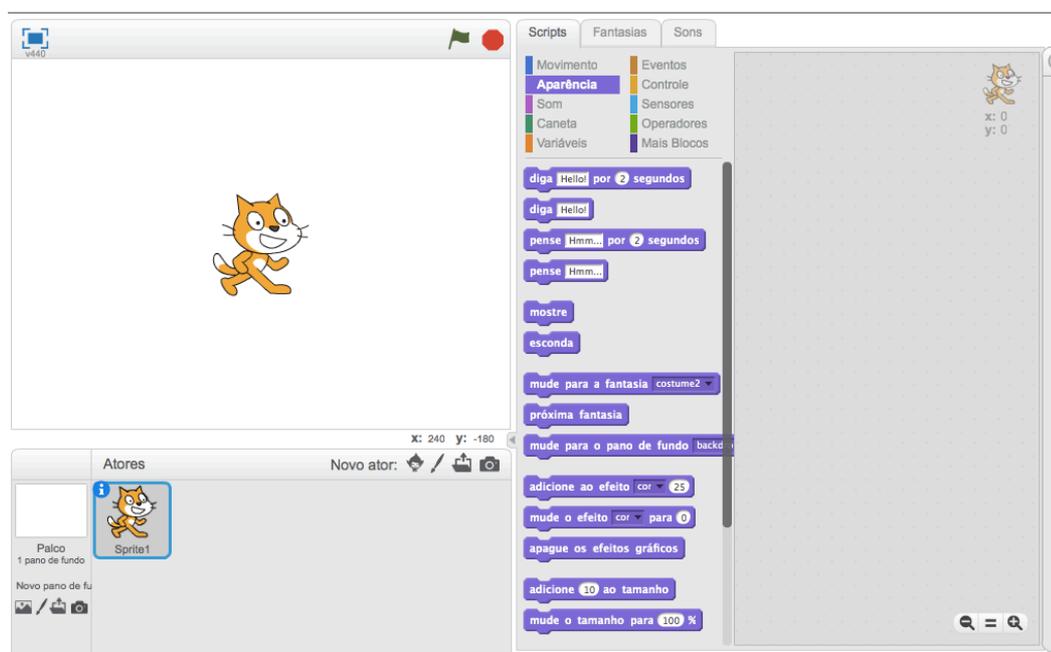


A partir desse módulo do curso, você irá ensinar aos alunos uma nova ferramenta para aprender a programação de computadores. A ferramenta que será utilizada é o Scratch. Vale lembrar que o Scratch é um programa voltado para o ensino de programação para jovens adolescentes e funciona como se fosse um quebra-cabeça. Durante esse módulo do curso os alunos irão aprender os conceitos básicos de lógica de programação e você também ensinará um pouco de robótica, utilizando o Lego. Boa sorte nesta nova etapa do curso.

Aula 1

Nessa primeira aula de Scratch é importante que você apresente o programa para seus alunos explicando para que serve cada divisão do programa. Vamos relembrar algumas funções do Scratch. O lugar onde o “gato” está chama-se palco. É no palco que os seus alunos irão ver os comandos que serão realizados. O gato será chamado de Sprite.



No bloco do meio os comandos que serão utilizados para realizar a programação do Sprite. E no outro bloco teremos o espaço onde os comandos serão colocados e será feita a animação do Sprite.

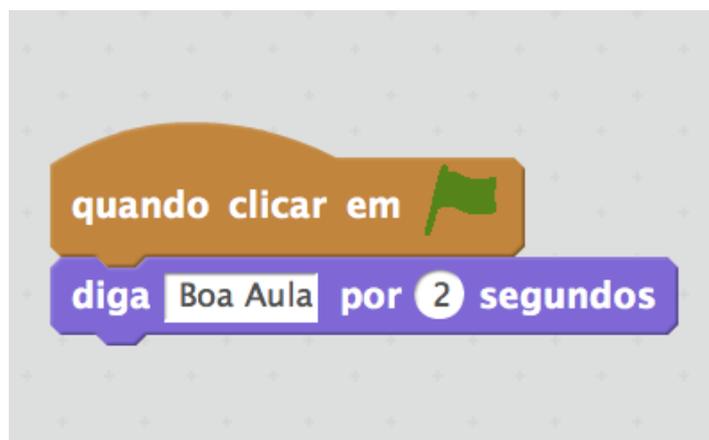
Lembre aos seus alunos que assim como no fluxograma todos os comandos devem ser iniciados com uma função que indica o início da lógica de programação. No Scratch o bloco que dá início à lógica fica na Função eventos e é representada pela figura:



Explique para seus alunos que para utilizar os comandos basta arrastar a função para a área de programação e começar a juntar os blocos como se fosse um quebra-cabeça.



Vamos fazer um primeiro exemplo com os alunos para que eles comessem a usar o Scratch. Para isso vamos ensinar aos alunos como faz para o Sprite dizer algo. O comando para que o Sprite fale esta em Aparência.

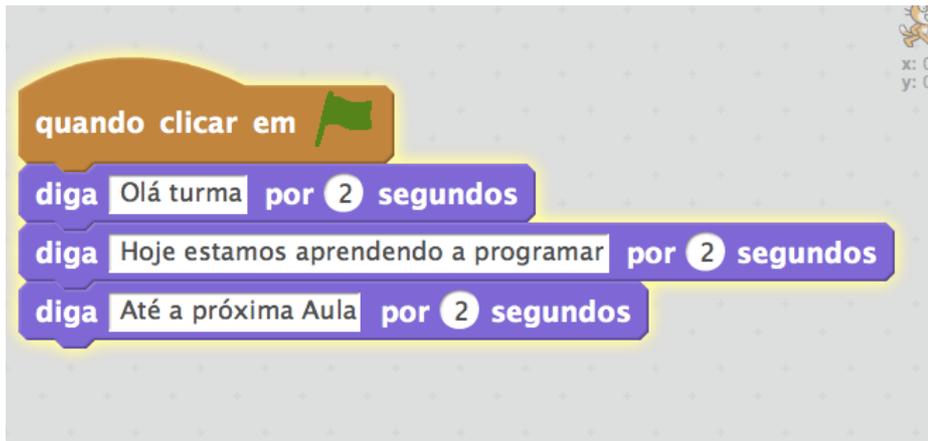


Agora peça para todos alunos clicarem na bandeira verde que está em cima do palco. O resultado que esperamos deverá ser esse



Lembre de avisar aos seus alunos que podemos digitar o que quiser no bloco de comando. Tudo que for digitado será dito pelo Sprite. E o tempo que ele vai ficar falando algo vai ser colocado na caixa ao lado. Pode colocar quantos segundos quiser.

Vamos pedir para os alunos fazerem um exercício para ver se eles entenderam o que você explicou. Os alunos devem fazer o Sprite falar as seguintes frases de forma seguida. "Olá Turma" depois "Hoje estamos aprendendo a programar" "Até a próxima aula". A resposta desse exercício deve ser a seguinte:



Depois que todos os alunos terminarem o exercício lembre que é importante salvar os projetos que são feitos. Para salvar basta clicar no disquete e salvar com um nome que o aluno possa lembrar depois.



Aula 2

Nesta segunda aula você deverá ensinar para seus alunos o conceito de entrada e saída de dados. Lembre que estes conceitos foram aprendidos no fluxograma com as figuras. É importante você fazer a comparação com o fluxograma. Vai facilitar o aprendizado dos seus alunos.

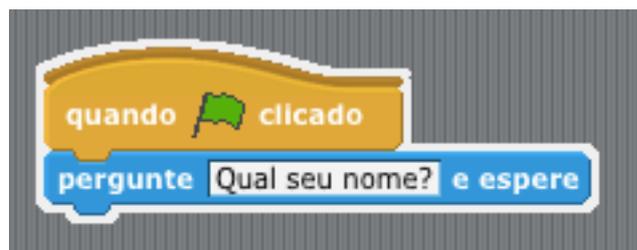


Assim como no fluxograma o Scratch permite que sejam lidas as informações fornecidas pelo aluno que está programando. Primeiro você deverá ensinar aos seus alunos a entrada de informações. No Scratch existe um bloco de comando que serve exatamente para pegar a entrada de informações.



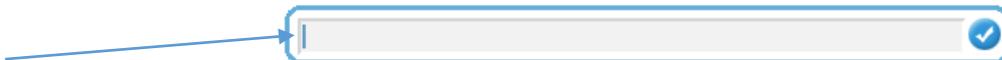
O espaço em branco serve exatamente para que o programador, no caso seu aluno, coloque a pergunta que ele deseja fazer.

Faça o seguinte exemplo com seus alunos. O Sprite vai perguntar o nome da pessoa que esta programando e logo depois o Sprite vai dar como resposta o seguinte texto "Ola, nome do aluno". Os comandos deverão ser os seguintes



Enquanto não for dada uma resposta o Sprite não vai fazer mais nada. Explique isso para os alunos. Quando temos um comando de entrada de informações o algoritmo irá ficar esperando uma resposta. Sem essa resposta ele não poderá ser executado. Mas por que isso? Porque quando um algoritmo precisa de uma informação ele não pode ser executado sem esta informação. No nosso exemplo como o Sprite vai dar a resposta se não sabe o nome da pessoa? Explique isso para os alunos.

Quando o bloco de comandos acima for executado o Sprite vai ficar esperando uma resposta. Essa resposta vai ser digitada logo abaixo dele.



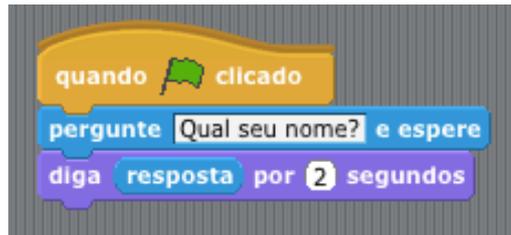
Explique para os alunos que todas as vezes que um comando de entrada é executado o computador armazena essa informação na memoria. No Scratch para conseguir acessar a resposta que foi dada pelo usuário devemos usar o bloco “Resposta”. Todos esses blocos estão na seção de “Sensores”.



Após explicar todos esses conceitos para seus alunos você vai precisar terminar o primeiro exercício. E para isso você vai ter que explicar agora os comandos de saída. Os comandos de saída são utilizados para revelar informações para quem está utilizando o programa. No nosso caso, o comando de saída é o que o Sprite vai falar. Podemos usar dois blocos:



A única diferença dos dois blocos é que um o Sprite vai ficar “falando” algo por uma quantidade de tempo. No segundo bloco ele vai “falar” até que outro comando seja executado. Explique isso para os alunos.



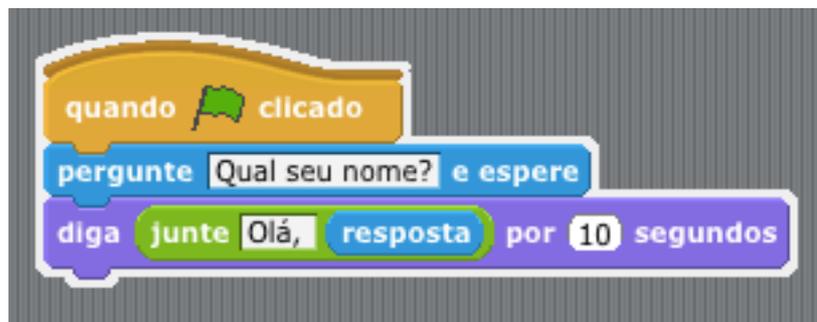
Pronto! Agora você já ensinou os comandos de entrada e saída para seus alunos. Mas ainda temos um problema. Qual? O Sprite só está falando o nome que foi digitado.



Explique para os alunos que como apenas a resposta está sendo informada pelo Sprite é preciso usar um bloco para falar um texto e a resposta junto. Este bloco está na categoria de "Operadores" e se chama "Junte". O bloco vai ser responsável por juntar outros blocos do Scratch.



Depois de tudo explicado agora peça para seus alunos terminarem o primeiro exercício que vai perguntar o nome e o Sprite vai responder "Ola, nome do aluno". A resposta no final deverá ser:



Passa para os alunos os seguintes exercícios:

1. Fazer o Sprite perguntar o nome da escola e qual a série que o aluno estuda
2. Fazer o Sprite perguntar que horas são e responder o horário
3. Fazer o Sprite perguntar que horas termina a aula e responder o horário de término

Aula 3

O desafio da aula de hoje é ensinar o conceito de variáveis. Você precisará detalhar muito este conceito, pois ele vai ser utilizado até o final do curso. Vamos primeiro lembrar o que é uma variável e para que ela é utilizada.

Uma variável é um artifício que permite que possamos guardar e recuperar dados na memória do computador. Sem este artifício não podemos guardar nenhuma informação. Para facilitar o entendimento dos seus alunos você deve mostrar alguns exemplos do nosso dia a dia. Diga para eles imaginarem o seguinte: “João é amigo de Pedro e Pedro é amigo de Maria. Maria está precisando do número de telefone de João”. O que ela vai fazer? Maria vai pedir a Pedro para falar com João e pegar o número do telefone dele. Pedro vai guardar de cabeça o número do telefone. É aí que entra o conceito de variável. Pedro guardou uma variável na cabeça para decorar o número. Toda vez que alguém pedir o número de João, Pedro já vai ter armazenado na memória.

Vamos fazer um exemplo com seus alunos agora. Diga para eles imaginarem a seguinte situação: “você tem que ir à padaria comprar queijo, presunto e ovos para fazer um sanduíche. Você tem R\$ 20,00 e antes de comprar os produtos tem que saber se o dinheiro vai dar”. Pergunte a eles quais as variáveis que eles conseguem identificar neste exemplo. A resposta certa seria: Valor do queijo, valor do presunto, valor dos ovos e o total de dinheiro que a conta vai dar. Lembre a eles, tudo que for guardar na memória vai se transformar em uma variável.

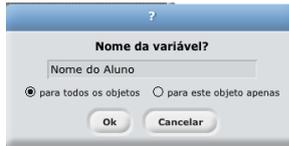
Vamos pedir para os alunos exercitem um pouco os conceitos de variáveis que acabamos de ensinar. Lembre de não responder estes exemplos na hora. Deixe seus alunos pensarem um pouco na resposta. Quais variáveis poderíamos definir para os seguintes problemas:

- Tirar a média de 3 números (4 variáveis)
- Calcular o valor total da passagem de ida e volta para Estância (3 variáveis)
- Nome de todos alunos da turma (a quantidade de variáveis será a quantidade de alunos)

No Scratch podemos armazenar variáveis também. As variáveis serão utilizadas para guardas as informações que serão utilizadas no algoritmo. Para criar uma variável no Scratch você deverá explicar que será necessário dar um nome para cada variável. Esse nome é utilizado para facilitar a recuperação do valor guardado. As variáveis se encontram no menu “Variáveis”. O primeiro passo é criar uma variável.

A imagem mostra um botão retangular com o texto "criar uma Variável" em uma fonte simples e preta. O botão tem um fundo cinza claro e uma borda escura.

Após criada uma variável é necessário dar um nome a esta variável. O nome fica a critério de cada aluno. Explique para eles para colocar nomes que sejam fáceis de identificar. Por exemplo, queremos armazenar o nome de um aluno então o nome da variável poderia ser “Nome do Aluno”.



Podemos criar quantas variáveis forem necessárias. Todas as variáveis ficaram acessíveis no menu de variáveis do Scratch.

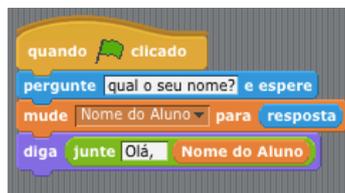


Agora precisamos ensinar para os alunos um tema bastante importante. Uma variável precisa guardar alguma coisa. Se nós não colocarmos um valor dentro de uma variável ela ficará vazia. Então toda variável precisa assumir um valor. E para isso teremos que utilizar o comando do Scratch “mude”.



A partir do momento que for utilizado o bloco “Mude”, o valor que vai estar armazenado na variável ser o valor colocado na caixa branca. No exemplo acima o valor que estará guardado na variável “Nome do Aluno” é o valor “João”.

Explique que podemos utilizar o comando de entrada de dados aprendido na aula anterior para mudar o valor de uma variável. Pergunte aos alunos qual seria o bloco para entrada de informações. O bloco seria “Resposta”. Pergunte também como eles acham que deverá ser feito para armazenar a resposta dentro de uma variável. Use o seguinte exercício para eles: “Peça para o Sripete perguntar o nome da pessoa. Guarde o nome em uma variável e depois o Sprite vai dizer – Olá, nome da pessoa”. A resposta seria a seguinte:



Atividade Complementar

Vamos propor mais alguns problemas para que sejam montadas as atividades pelos alunos.

1. Perguntar o nome e a idade do aluno e o Sprite deverá dizer: “Ola, nome do aluno – Você tem XX anos”
2. Pedir para o Sprite memorizar o preço do Refrigerante e do Sanduíche. Depois de memorizado na variável dizer o preço de cada um
3. Pedir para o Sprite memorizar a cidade onde o aluno nasceu e em que ano ele nasceu. Depois o Sprite irá dizer o nome da Cidade e o ano de nascimento (Não é para utilizar soma nem subtração por enquanto).

Aula 4

Nessa aula você vai ensinar para seus alunos os conceitos de operadores. Só para recordar os operadores podem ser matemáticos (soma, subtração, multiplicação e divisão), operadores relacionais (maior que, menor que e igual) e operadores lógicos (e, ou). Lembre que a partir de agora também usaremos muito de variáveis. Sempre fale isso para seus alunos. E se eles ainda tiverem dúvidas tente explicar novamente este conceito.

Os primeiros operadores serão os matemáticos. Explique para os alunos que no Scratch eles poderão fazer as operações matemáticas normalmente como se fizessem em uma calculadora. Vamos fazer o primeiro exemplo: Fazer o Sprite perguntar dois números e realizar as quatro operações e falar o resultado de cada uma. Antes de começar a explicar este exemplo pergunte para seus alunos com quantas variáveis eles fariam este exercício. O correto seria a utilização de três variáveis. Uma para guardar o primeiro número, outra para guardar o segundo número e a última para guardar o resultado.

No Scratch existe um conjunto de blocos para realização das operações matemáticas. Elas estão disponíveis no menu "Operadores". Explique aos seus alunos que cada bloco vai ser usado de acordo com o objetivo do problema que está sendo resolvido. Sempre será possível colocar dois valores para: somar(+), subtrair(-), multiplicar(*) ou dividir(/). Explique o que significa cada um dos símbolos. O exemplo mostrado no parágrafo anterior terá como resposta:



Após terminar este primeiro exemplo peça aos seus alunos para fazerem com subtração, multiplicação e divisão. Lembre que você deve deixar eles tentarem fazer sozinhos e para isso você tem que deixar um tempo para que eles possam resolver as questões.

Fale para seus alunos que os operadores relacionais e lógicos só serão utilizados quando for ensinado a parte de condicionais (Se).

Atividade Complementar

Vamos propor mais alguns problemas para que sejam montadas as atividades pelos alunos.

1. Imagine que você tem R\$20 e vai a uma padaria comprar um biscoito e um refrigerante. Faça o Sprite perguntar o preço do biscoito e do refrigerante e no final dizer quanto você tem de troco.

2. Você precisa comprar um presente para 3 irmãos. Faça o Sprite perguntar o preço de cada presente e no final informar qual o valor total da compra.
3. Imagine que você precisa ir 3 vezes por semana para Santa Luzia. Faça o Sprite perguntar o valor da passagem e falar quanto você vai gastar por semana.
4. Você tem R\$100,00 e quer comprar camisas novas. Cada camisa custa R\$ 25,00. O Sprite deverá informar quantas camisas você vai conseguir comprar

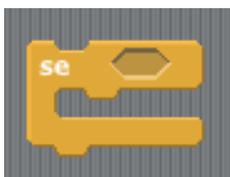
Exercícios Aula 4

1. Imagine que você quer saber sua média da escola. Para isso você vai informar para o Sprite duas notas. A partir dessas duas notas o Sprite vai dizer sua média. (Lembre que a média será a soma das duas notas dividido por dois)
2. Você quer ensinar o Sprite a dizer se o número é par ou ímpar. Faça o algoritmo para informar um número e o Sprite irá dizer se o número é par ou ímpar. (Lembre que para saber se é par ou ímpar a divisão do número por 2 tem que ter o resto 0). Para saber qual é o resto utilize o bloco 
3. Faça um conjunto de blocos em que será informado o ano de nascimento do aluno. Como isso o Sprite deverá dizer quantos anos o aluno tem.
4. Faça o Sprite perguntar quanto é sua mesada. No fim o Sprite vai ter que falar quanto você ganhou durante um ano.
5. Todo restaurante cobra 10% para o garçom. Fazer um algoritmo que leia o valor gasto com as despesas realizadas em um restaurante e imprima o valor da gorjeta e o valor total da despesa (despesa + gorjeta).

Aula 5

Na aula de hoje você irá ensinar para seus alunos os comandos de condição. Só para lembrar, com este tipo de comando os algoritmos podem seguir caminhos diferentes a depender da condição que é dada.

Você pode explicar para seus alunos que a condicional no Scratch é bem semelhante a da vida real. Vamos a um exemplo: Você precisa comprar pão na padaria. Qual é a primeira pergunta que vem a cabeça? Se eu tiver dinheiro eu irei comprar pão senão vou ficar em casa. O comando de condição está exatamente na palavra “SE”. Existe um bloco no Scratch que é responsável por inserir esta condição.

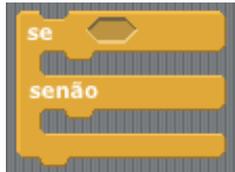


Uma parte importante que você não pode esquecer de explicar para seus alunos é que tudo que estiver dentro do bloco do “Se” só será executado se a condição que foi colocada for verdadeira. Então explique que o “Se” só funciona se a pergunta que for feita tiver resultado positivo.

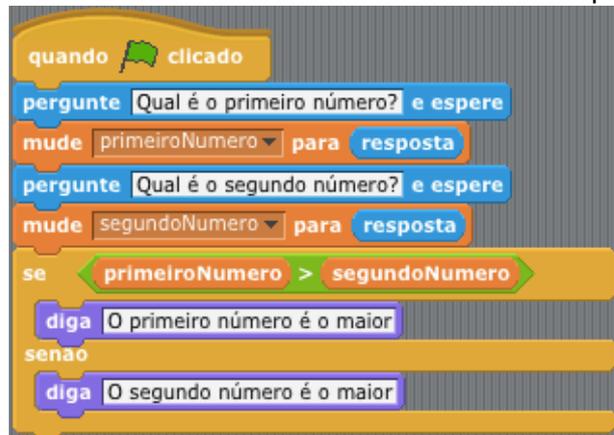
Assim como os outros blocos do Scratch lembre-se que as peças que serão encaixadas na pergunta do bloco “Se” serão os operadores relacionais (maior que, menor que, igual) e é necessário que seja feita a comparação entre duas variáveis ou até mesmo de dois valores. Vamos ao primeiro exemplo. Fazer com que o Sprite informe se a pessoa é maior de idade. Lembre-se sempre de perguntar para os alunos quais as variáveis que serão utilizadas para resolver o exemplo. Nesse nosso caso será utilizada apenas a variável idade e precisaremos comparar a idade que foi digitada com 18. Então nossa resposta será:



Além do bloco “Se” nós temos o bloco do “Se-Senão”. Lembre que a função dele é bem parecida com a anterior. A principal diferença é que quando a pergunta for falsa ele irá executar a parte do “Senão”. É muito importante que você explique para seus alunos que a condição pode seguir por dois caminhos diferentes a do “Se” e a do “Senão”. O bloco do “Se-Senão” é também encontrado na parte de controles.



Vamos a um exemplo de utilização do bloco “Se-Senão”. O Sprite irá perguntar dois números e vai dizer qual dos dois é maior. Vamos usar duas variáveis. E a resposta será essa:



Atividade Complementar

Vamos propor mais alguns problemas para que sejam montadas as atividades pelos alunos.

1. Faça o Sprite pedir dois números e informar se estes números são iguais ou diferentes;
2. Você quer ensinar o Sprite a dizer se o número é par ou ímpar. Faça o algoritmo para informar um número e o Sprite irá dizer se o número é par ou ímpar. (Lembre que para saber se é par ou ímpar a divisão do número por 2 tem que ter o resto 0). Para saber qual é o resto utilize o bloco
3. Fazer o Sprite perguntar o nome de duas pessoas e dizer o nome da pessoa mais velha.
4. Fazer o Sprite perguntar quanto a pessoa tem de dinheiro e quanto deu a conta da padaria. No final o Sprite vai ter que dizer se a pessoa tem troco ou não. Se tiver troco falar o valor deste troco.
5. Você precisa saber se foi aprovado ou reprovado em matemática. Para isso o Sprite terá que calcular sua média e informar se você passou ou não. Vale lembrar que o Sprite vai pedir suas duas notas, calcular a média e caso a média sejam maior que 6 ele deverá dizer que você foi aprovado caso seja menor ele deverá dizer que você foi reprovado.
6. Faça o Sprite perguntar três números diferentes e dizer os números em ordem crescente.
7. Faça o Sprite testar se uma senha digita é igual a “batatafrita”. Se a senha estiver correta escreva “Acesso permitido”, do contrario emita a mensagem “Você não tem acesso ao sistema”.

Aula 6

Nesta aula você deverá ensinar para seus alunos os blocos de repetição. Lembre-se que sempre que queremos que um conjunto de blocos sejam repetidos mais de uma vez deveremos utilizar os blocos de repetição.

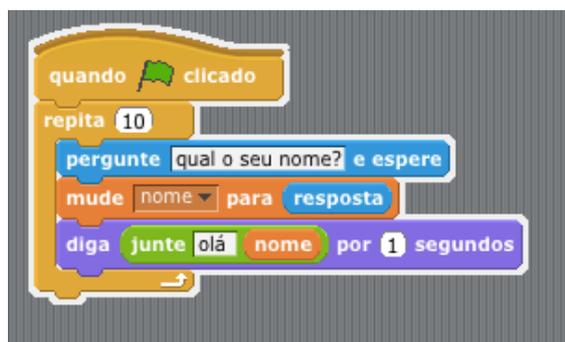
No Scratch existe mais de um tipo de bloco de repetição. Você vai iniciar explicando o bloco “repita”. Neste bloco é dito quantas vezes os comandos devem ser repetidos. Vamos a um exemplo: Você quer que o Sprite conte até 10. Neste caso o bloco “Diga” precisaria ser repetido 10 vezes. O bloco “Repita” vai fazer com que só seja necessário utilizar um destes blocos.



Perceba que no exemplo existe uma variável chamada contador. Fale para seus alunos que em todos os algoritmos precisamos “ensinar” como devem ser feitas as operações. E neste caso precisamos “ensinar” ao Sprite como contar de 1 até 10. Explique para seus alunos que tudo que está dentro do bloco “Repita” vai ser repetido a quantidade de vezes que for informado.

Também é importante falar para seus alunos que dentro do bloco repita pode ser utilizado os outros blocos que eles já aprenderam, ou seja, eles podem utilizar os blocos: “pergunte”, “se”, “se-senão”, utilizar as variáveis etc.

Vamos fazer um exercício com os alunos. O Sprite deverá perguntar o nome de 10 alunos e cada vez que ele perguntar ele deverá dizer o nome que foi digitado. Os blocos deverão ficar assim:



Nesta resposta foi utilizada apenas uma variável para guardar o nome do aluno que ele digitou. É sempre bom lembrar para os alunos o conceito de variáveis.

Atividade Complementar

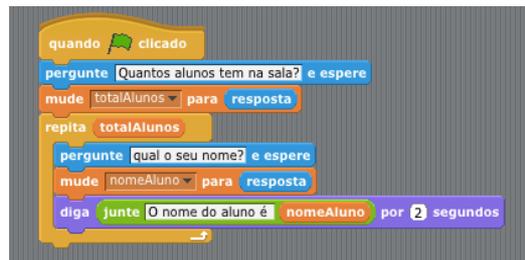
Vamos propor mais alguns problemas para que sejam montadas as atividades pelos alunos.

1. Faça o Sprite pedir o nome e o sexo de 10 alunos. O Sprite deverá dizer “Ola Nome você é homem” no caso sexo masculino ou “Ola Nome você é mulher” no caso o sexo seja feminino.
2. Faça o Sprite pedir a idade de 10 alunos e dizer qual é a idade do mais velho (Vai precisar usar o Se)
3. Faça o Sprite contar a tabuada do número 6

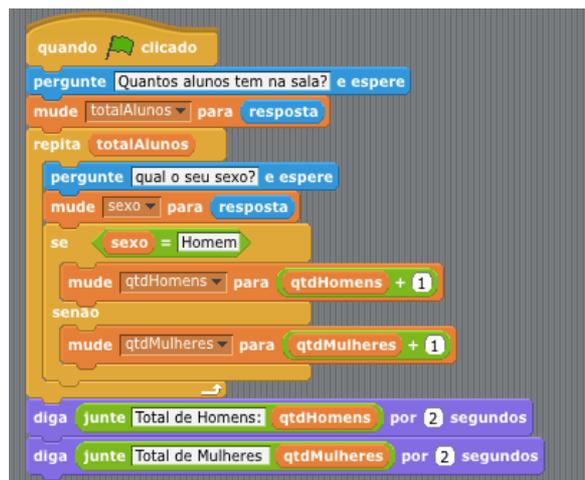
Aula 7

Nesta aula você irá continuar ensinando para seus alunos o comando de repetição repita. Porém, nesta aula você vai ensinar aos alunos como pegar as informações de quantas vezes irá ser necessário realizar a repetição.

Explique aos seus alunos que o comando de repetição pode utilizar as variáveis para controlar a quantidade de vezes que será realizada a repetição. Vamos fazer um exemplo: O Sprite precisa pedir o nome de todos os alunos de uma turma. Como o Sprite não sabe quantos alunos tem a turma ele precisará perguntar quantos alunos tem e precisa guardar essas informações em uma variável.



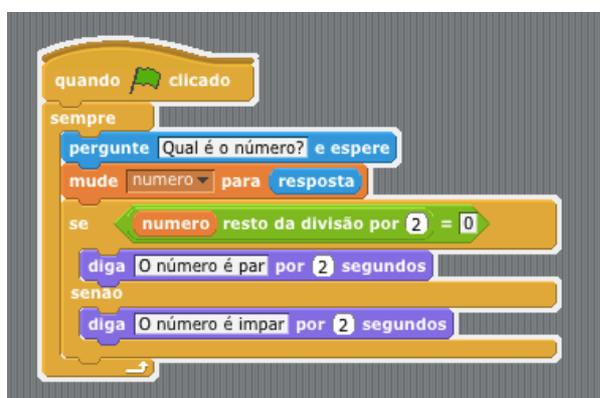
Perceba que a variável totalAlunos irá indicar quantas vezes o bloco repita será executado. Com isso o Sprite irá repetir a quantidade de vezes que a pessoa indicar. Vamos fazer um exercício para os alunos. O exercício é: Fazer com que o Sprite pergunte a quantidade de alunos que irão participar das aulas de programação. Para cada aluno o Sprite deverá perguntar se é homem ou mulher. No final o Sprite deverá dizer quantos homens e quantas mulheres tem na turma. Essa questão não tem uma resposta tão fácil. Dê bastante tempo para seus alunos pensarem e apenas vá ajudando a resolver a questão. A resposta seria mais o menos a seguinte:



Aula 8

Esta será a nossa última aula de Scratch. E o que você irá ensinar para seus alunos hoje será mais um comando de repetição, o “Sempre”. Este comando de repetição será utilizado para repetir inúmeras vezes um conjunto de blocos.

Você precisa deixar claro para seus alunos que este comando de repetição é diferente do repita. E qual é a principal diferença? O comando “repita” é necessário dizer quantas vezes os blocos serão repetidos e no “sempre” não existe a necessidade de informar esta quantidade. Vamos a um exemplo: Você precisa que o Sprite sempre que digitado um número diga se ele é par ou se é ímpar. Este exemplo já foi feito nos exercícios anteriores, mas era sempre necessário ficar clicando no botão do iniciar. Neste caso com o sempre o Sprite vai estar esperando um número ser digitado. Vamos ver como fica a resposta.



Mostre para seus alunos que sempre o Sprite vai perguntar um número. E explique que isso acontece por causa do bloco sempre. Sendo assim, todos os blocos que estiverem dentro do sempre serão executados diversas vezes.

Pergunte a seus alunos o seguinte. E se eu quiser parar de executar o bloco de comandos? Tem como fazer isso? A resposta é: Sim! Existe um bloco no Scratch que permite que o comando de repetição seja interrompido. Este comando é o “pare comando”

Atividade Complementar

Vamos propor mais alguns problemas para que sejam montadas as atividades pelos alunos.

1. Faça o Sprite pedir o nome de diversos alunos e ir contando quantos alunos já foram informados os nomes. Para cada nome digitado o Sprite vai dizendo quantos alunos já disseram o nome
2. Faça o Sprite pedir a idade de diversos alunos. O Sprite vai ficar informando a média das idades digitadas. Obs: Lembre de ir somando todas as idades digitadas e a quantidade de idades. Depois basta dividir a soma das idades pela quantidade.
3. Faça o Sprite pedir o nome de diversos alunos ir contando quantos alunos já foram informados os nomes. Quando o nome for igual a parar Sprite deverá para de pedir os nomes dos alunos