

Planos de aula / Matemática / 6º ano / Números

Conhecendo diferentes estruturas aplicadas aos Fluxogramas

Por: Allan Costa Jardim / 31 de Março de 2019

Código: **MAT6_26PES05**

Sobre o Plano

Sobre o plano

MAT6_26NUM05/Conhecendo diferentes estruturas aplicadas aos Fluxogramas

Este plano de aula foi elaborado pelo Time de Autores NOVA ESCOLA

Autor: Allan Costa Jardim

Mentor: Rodrigo Morozetti Blanco

Habilidade da BNCC

(**EF06MA34**) Interpretar e desenvolver fluxogramas simples, identificando as relações entre os objetos representados (por exemplo, posição de cidades considerando as estradas que as unem, hierarquia dos funcionários de uma empresa etc.).

Objetivos específicos

Identificar e utilizar estruturas de repetição e controle em Fluxogramas, além de utilizar Fluxogramas e Algoritmos já conhecidos para conceber novos e mais complexos procedimentos.

Conhecendo diferentes estruturas aplicadas aos Fluxogramas

Materiais complementares



Documento

Resolução das Atividades

<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/qZmu6h9W6sXmgk8fXKBwF4zGCHXyHHxJ6W3sQgaCyWd8dxrnTkkQkEyHGFja/resolucao-das-atividades-mat6-26num05-2.pdf>



Documento

Guia de intervenção

<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/4Dxqn6xrBQsj7URcWsXY9GZxcSp8Dn5PvrButBJWYBFUCFsmTKehzpwM33ag/guia-de-intervencao-mat6-26num05-1.pdf>



Documento

Atividade Retomada

<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/DbbeBztqghWxzApzrrtRV7xYC28rQ7nh83G2z3ZKaTNwch6Fvjmf9VcTafvR/atividade-retomada-mat6-26num05.pdf>



Documento

Atividade Principal

<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/9WC2exsSfDy6JFVFBevdVw7kjuxYfAQ4tdRZJbtwWaVXPx CZjgy8UxCR26Gc/atividade-principal-mat6-26num05.pdf>



Documento

Atividade Raio X

<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/NF5cgU6nWTJQsWt4dWMs5ggqZ8R3J3QQ6MaR6PJUCbF8dAXvzevsWC9xNrh5/atividade-raio-x-mat6-26num05.pdf>



Documento

Atividades Complementares

<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/H2hWFrTZQscwBJdW7D4JwQ7Dz5fSGP7XjWNcfZCS8JG6wyn56uy5Ra2WJeHa/atividades-complementares-mat6-26num05.pdf>

Conhecendo diferentes estruturas aplicadas aos Fluxogramas

Slide 1 Resumo da aula

Orientações: *Este slide não é um substituto para as anotações para o professor e não deve ser apresentado para os alunos. Trata-se apenas de um resumo da proposta para apoiá-lo na aplicação do plano em sala de aula. Leia atentamente o plano inteiro e as anotações para o professor. Busque antecipar quais questões podem surgir com a sua turma e preveja adequações ao nível em que seus alunos estão. O tempo sugerido prevê 48 minutos de atividade e 2 minutos para compartilhar com a turma o objetivo da aula.*

Atividades	Objetivo principal	Tempo sugerido
Retomada	Levantar conhecimentos prévios necessários para a atividade principal	10 minutos
Atividade principal	Desenvolver a habilidade proposta a partir de um desafio	15 minutos
Discussão das soluções	Trazer pela voz dos alunos as estratégias usadas para resolver a atividade, comparando soluções e estabelecendo conclusões.	10 minutos
Encerramento	Validar pela voz do professor as estratégias trabalhadas pelos alunos.	5 minutos
Raio X	Verificar a aprendizagem individual de cada aluno	8 minutos

Conhecendo diferentes estruturas aplicadas aos Fluxogramas

Slide 2 Objetivo

Tempo sugerido: 2 minutos

Orientações:

Compartilhe com a turma o objetivo da aula lendo-o em voz alta, projetando-o (se estiver fazendo uso de apresentação de slides) ou escrevendo-o no quadro.

Objetivo: Compreender algumas estruturas de repetição e condicionais utilizadas em Algoritmos e como representá-las em Fluxogramas

Conhecendo diferentes estruturas aplicadas aos Fluxogramas

Slide 3 Retomada

Tempo sugerido: 10 minutos

Orientações:

Sugira aos alunos que executem os passos do Fluxograma utilizando algum número, para que fique viável o entendimento do objetivo do mesmo.

Propósito:

Apresentar aos alunos um Fluxograma com uma estrutura de controle de execução dos passos.

Discuta com a turma:

O que ocorrerá se for digitado o número 0?

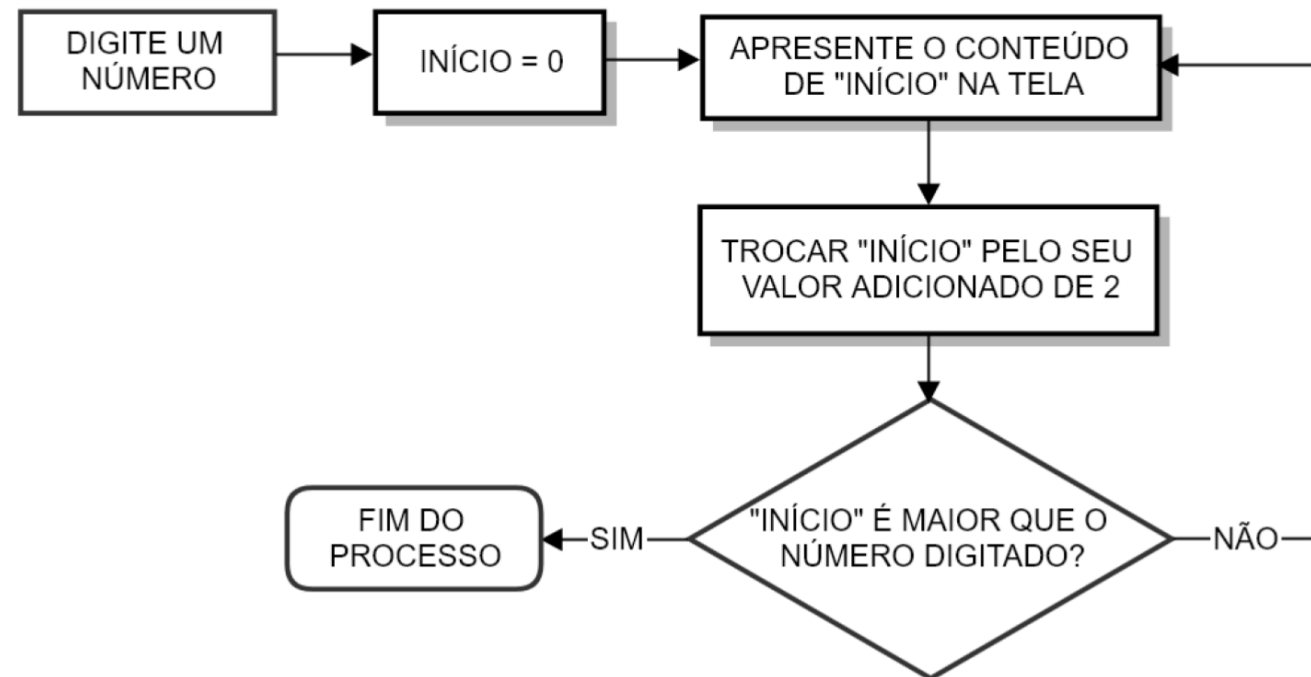
Quando é que este Fluxograma termina de ser executado?

Materiais complementares:

Atividade retomada para impressão: <https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/DbbeBztqghWxzApzrrtRV/retomada-mat6-26num05.pdf>

Resolução das atividades: <https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/qZmu6h9W6sXmgk8fXK/das-atividades-mat6-26num05-2.pdf>

Observe o Fluxograma abaixo e tente descrever o procedimento realizado por ele.



Conhecendo diferentes estruturas aplicadas aos Fluxogramas

Slide 4 Atividade principal

Tempo sugerido: 15 minutos

Orientações:

Sugere-se que esta atividade seja realizada em duplas.

Enfatize o fato de que o computador é capaz de realizar as operações básicas, portanto, será necessário organizar as etapas ainda que a quantidade de cálculos seja relativamente grande.

Propósito:

Promover uma atividade em que seja necessário atuar com estruturas de repetição e controle em Fluxogramas.

Discuta com a turma:

O que seria necessário fazer se este computador não soubesse realizar as operações básicas?

Que testes devem ser feitos a fim de descobrir se um número é primo ou não?

É possível que esses testes possam ser encerrados antes do previsto digitando-se um número que seja primo?

Materiais complementares:

Atividade principal para impressão: <https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/9WC2exsSfDy6JFVFBevd/principal-mat6-26num05.pdf>

Resolução das atividades: <https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/qZmu6h9W6sXmgk8fXX/das-atividades-mat6-26num05-2.pdf>

Crie um Fluxograma que representa um algoritmo que oriente um computador a ler um número inteiro maior que 2 e informar se este número é primo ou não. Este computador é capaz de realizar as quatro operações básicas.

Conhecendo diferentes estruturas aplicadas aos Fluxogramas

Slide 5 Discussão das soluções

Tempo sugerido: 10 minutos

Orientações:

Permita que as primeiras ideias venham dos alunos e, a partir delas, o Fluxograma solução possa ser construído em conjunto.

É sempre importante efetuar alguns testes com números críticos como o 2, 3 e números grandes para se validar o Fluxograma apresentado.

Propósito:

Discutir com a turma um exemplo de Fluxograma onde há estrutura de repetição e controle.

Discuta com a turma:

Como seria um algoritmo para se verificar se um número é ou não múltiplo de outro?

Qual é, nesse caso, o critério de parada do Fluxograma, ou seja, o ponto onde o Fluxograma encerra as ações?

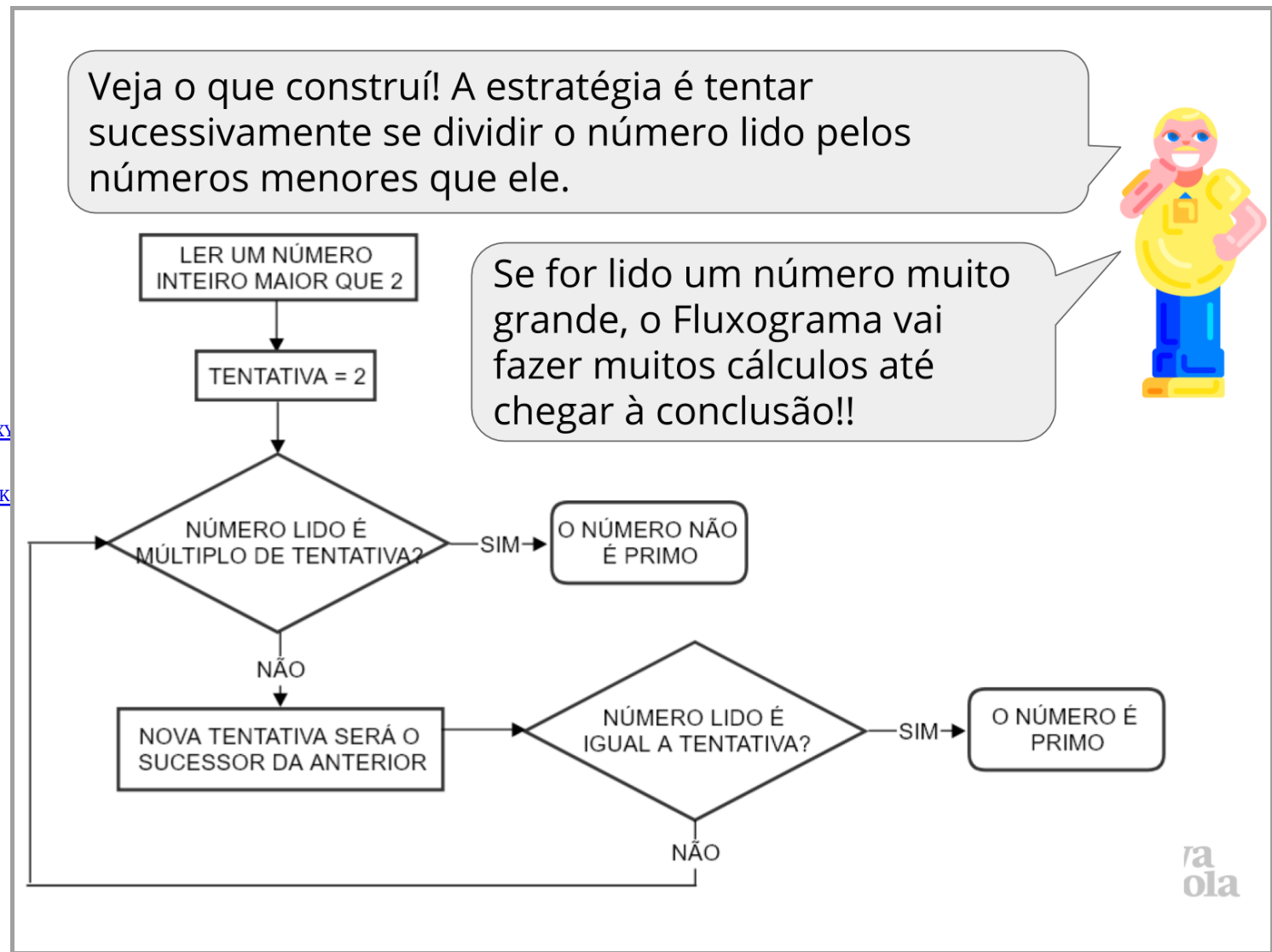
Materiais complementares:

Guia de intervenção: <https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/4Dxqn6xrBQsj7URcWsXYde-intervencao-mat6-26num05-1.pdf>

Resolução das atividades: <https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/qZmu6h9W6sXmgk8fXKdas-atividades-mat6-26num05-2.pdf>

Veja o que construí! A estratégia é tentar sucessivamente se dividir o número lido pelos números menores que ele.

Se for lido um número muito grande, o Fluxograma vai fazer muitos cálculos até chegar à conclusão!!



Conhecendo diferentes estruturas aplicadas aos Fluxogramas

Slide 6 Encerramento

Tempo sugerido: 5 minutos

Orientações:

Leia o conteúdo do slide para a turma evidenciando que a quantidade de operações matemáticas realizadas torna-se grande à medida que números grandes são digitados.

Enfatize a necessidade das estruturas de repetição e controle. Sem elas, provavelmente o Fluxograma entraria em *loop*, ou seja, ficaria calculando eternamente e não encerraria as operações.

Evidencie também a maneira que foram estabelecidos incrementos: “no lugar de divisor coloque o seu sucessor” e “trocar início por seu valor adicionado de 2”.

Explique-os ainda, que Algoritmos e Fluxogramas utilizados para uma finalidade específica, podem ser utilizados em Algoritmos maiores. Por exemplo, na atividade Raio X a seguir, há um teste para se saber se um número é primo ou não. Neste caso, certamente há inserido naquela etapa, um Fluxograma como o utilizado na atividade principal.

Propósito:

Sintetizar a necessidade de estruturas de controle e repetição em Fluxogramas diversos.

Discuta com a turma:

O que ocorreria se nesses Fluxogramas da aula de hoje não houvesse ponto de parada?

Neste plano observamos que é possível representar de forma simples uma quantidade relativamente grande de procedimentos.

Desde a atividade de retomada, caso o número lido seja grande, os cálculos envolvidos serão muitos.

Entretanto, usando-se as condicionais (estruturas de decisão) podemos criar rotinas que se repetem várias vezes até o ponto que queremos, como vimos na atividade principal.



nova
escola

Conhecendo diferentes estruturas aplicadas aos Fluxogramas

Slide 7 Raio X

Tempo sugerido: 8 minutos

Orientações:

Oriente os alunos a executarem o Fluxograma passo a passo com números diversos, a fim de que compreendam as estruturas envolvidas e o objetivo a ser atingido.

Recorde os alunos que os condicionais “O 1º é primo?” e “2º número maior que o 1º?” contém em suas estruturas Fluxogramas já utilizados por eles em outras atividades. O Fluxograma para se determinar a primalidade do número, foi utilizado na atividade principal e os Fluxogramas de comparação entre números inteiros, foi utilizada em planos anteriores (Planos 3 e 4 desta unidade) Esta atividade pode ser feita em grupos de até 3 alunos.

Propósito:

Alunos organizarem tarefas a fim de executarem um Fluxograma pronto e descobrirem qual o objetivo do mesmo.

Discuta com a turma:

Neste Fluxograma há estruturas de controle? Onde?

Como garantir que esse Fluxograma para em determinado ponto?

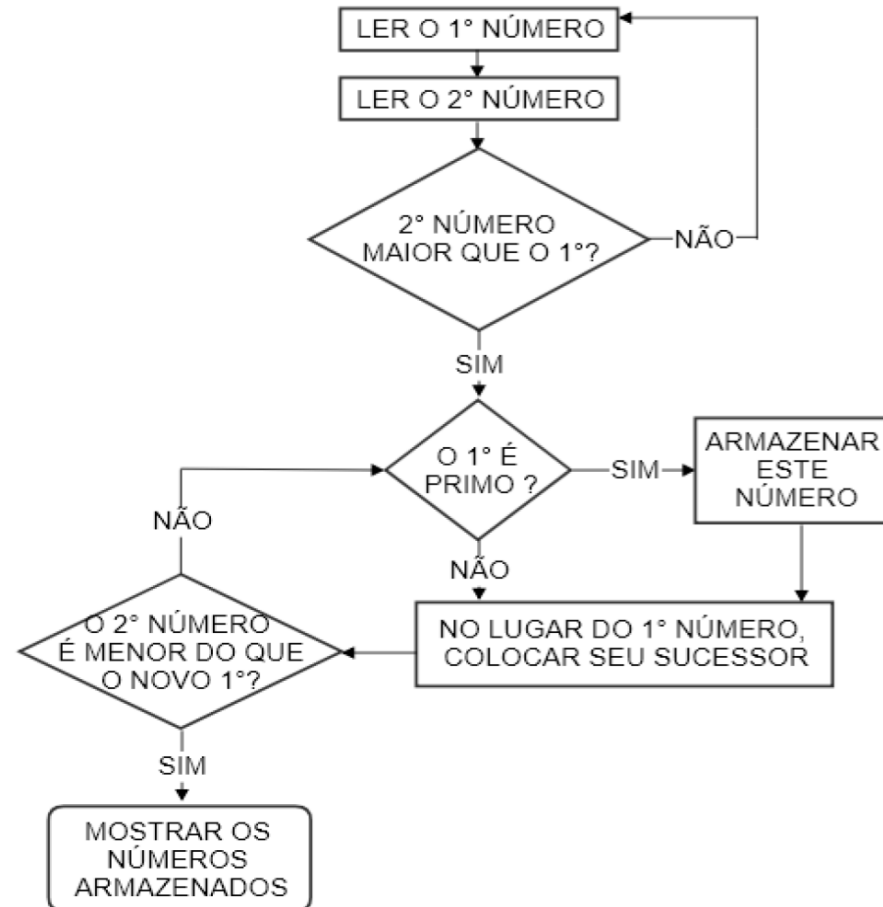
Materiais complementares:

Atividade Raio X para impressão: <https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/NF5cgU6nWTJQsWt4dW/raio-x-mat6-26num05.pdf>

Atividades complementares para impressão: <https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/H2hWFrTZQscwBJdW7D/complementares-mat6-26num05.pdf>

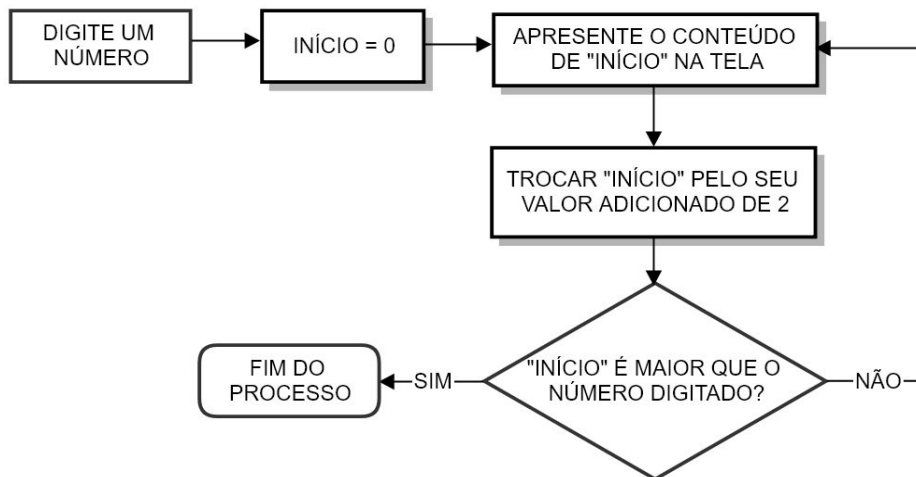
Resolução das atividades: <https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/qZmu6h9W6sXmgk8fXK/das-atividades-mat6-26num05-2.pdf>

Observe o Fluxograma abaixo que usa números inteiros positivos e explique o objetivo do mesmo.



RETOMADA:

Observe o Fluxograma abaixo e tente descrever o procedimento realizado por ele.



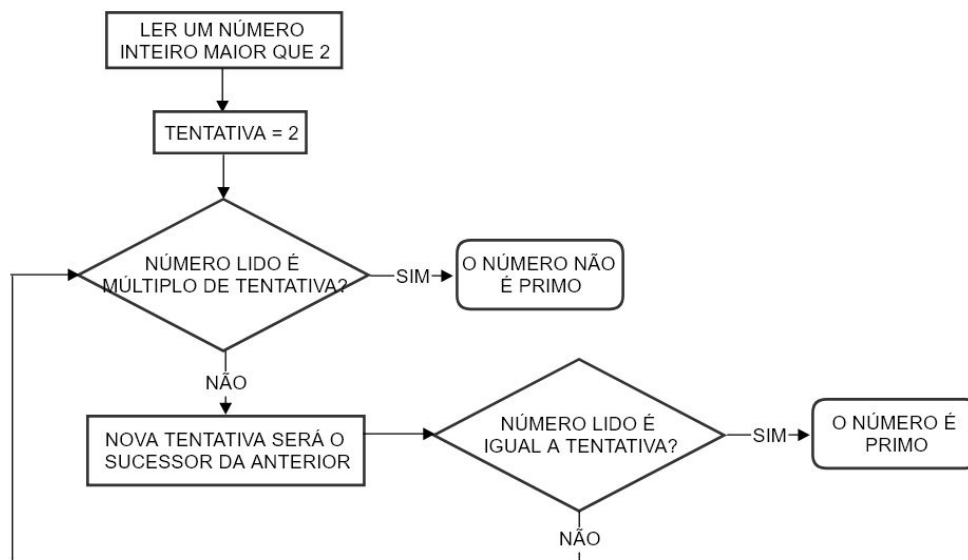
RESOLUÇÃO:

Este Fluxograma apresenta todos os números pares positivos menores ou iguais ao número digitado.

ATIVIDADE PRINCIPAL:

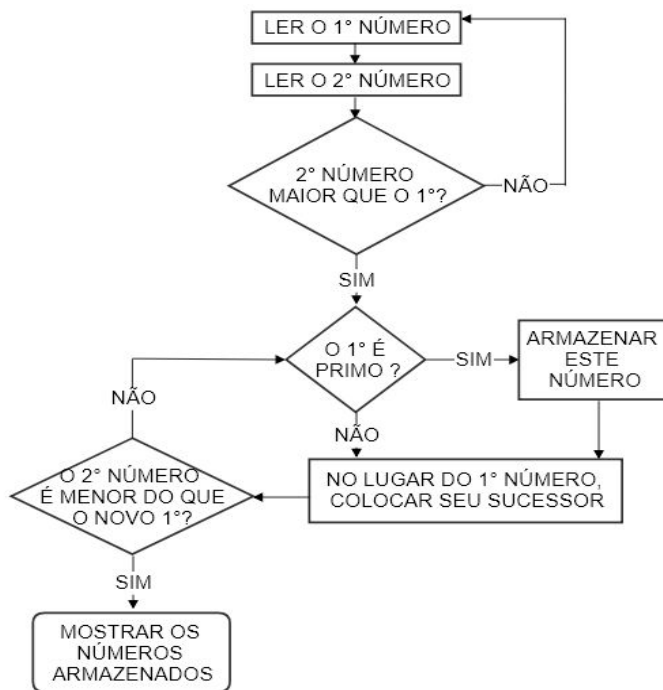
Crie um Fluxograma que representa um algoritmo que oriente um computador a ler um número inteiro maior que 2 e informar se este número é primo ou não. Este computador é capaz de realizar as quatro operações básicas.

RESOLUÇÃO:



RAIO X:

Observe o Fluxograma abaixo que usa números inteiros positivos e explique o objetivo do mesmo.



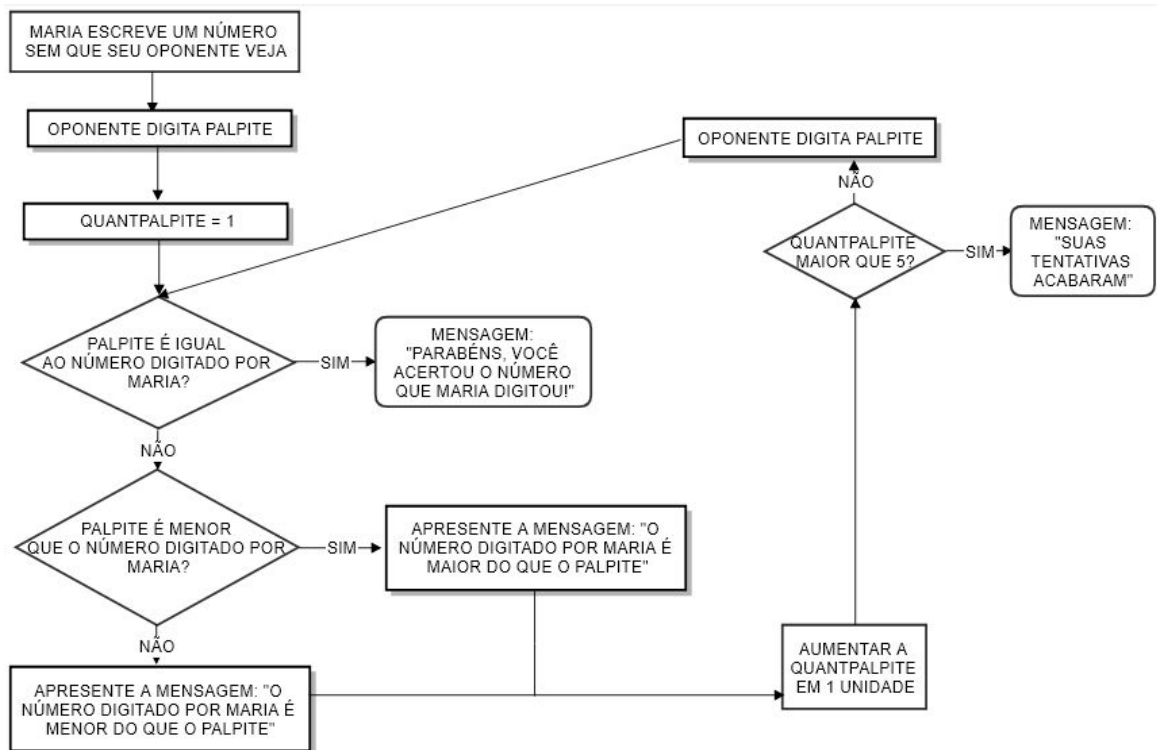
RESOLUÇÃO:

Este Fluxograma lê dois números inteiros diferentes e apresenta os números primos que há entre eles.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES:

1. Maria inventou um jogo de adivinhar o número que ela pensou. Funciona da seguinte forma: Maria pensa em um número, enquanto um colega tenta adivinhar o número pensado. Quando seu colega dá um palpite, o jogo tem que dizer se o número que ela pensou é maior ou menor do que o palpite dado pelo colega. O jogo acaba quando o colega de Maria acerta o número ou quando o número de palpites chega em 5. Crie um Fluxograma que represente o jogo inventado por Maria.

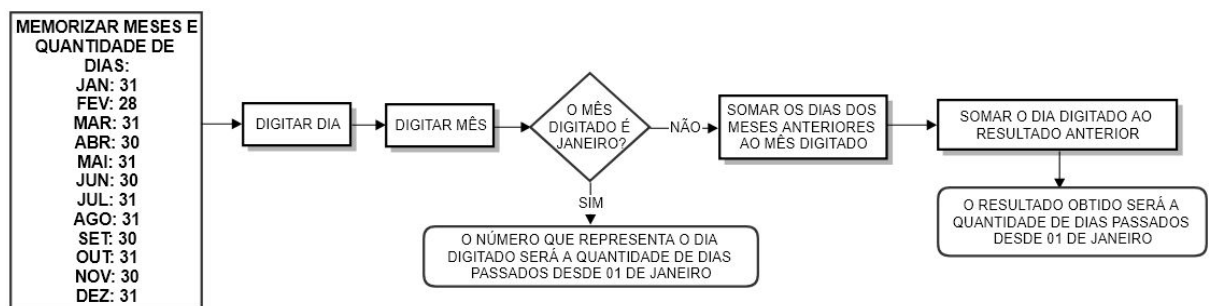
RESOLUÇÃO:



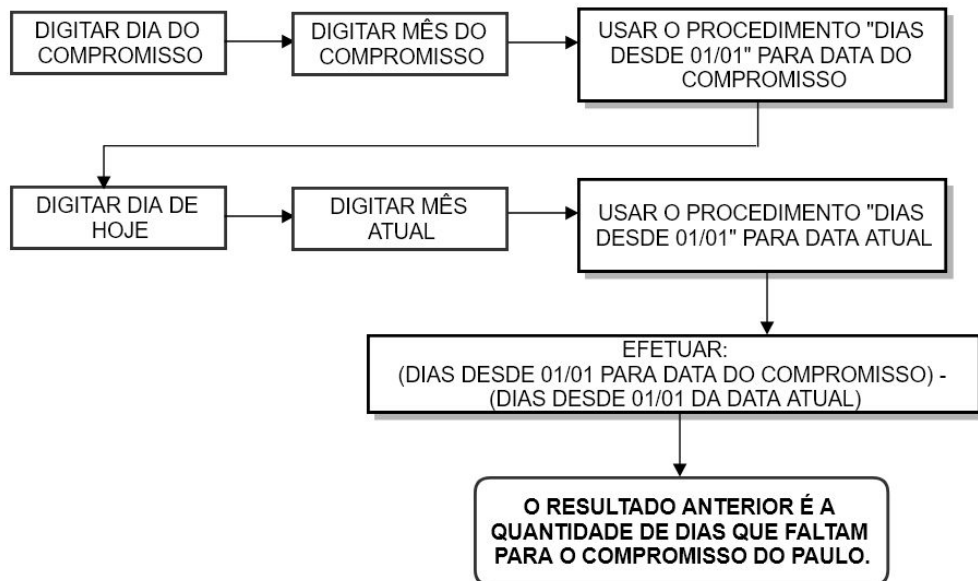
2. Paulo tem um problema com controle do tempo. Ele precisa ter uma agenda que informe a ele a quantidade de dias que faltam para uma data em que ele tem um compromisso. Crie um Algoritmo que seja capaz de ler uma data em que Paulo tenha um compromisso e informe para Paulo a quantidade de dias que faltam para cumprir com seu prazo.

RESOLUÇÃO:

Inicialmente, vamos utilizar o seguinte Fluxograma para determinar a quantidade de dias que se passaram desde 01 de janeiro. Vamos chamar esse Fluxograma de "DIAS DESDE 01/01".



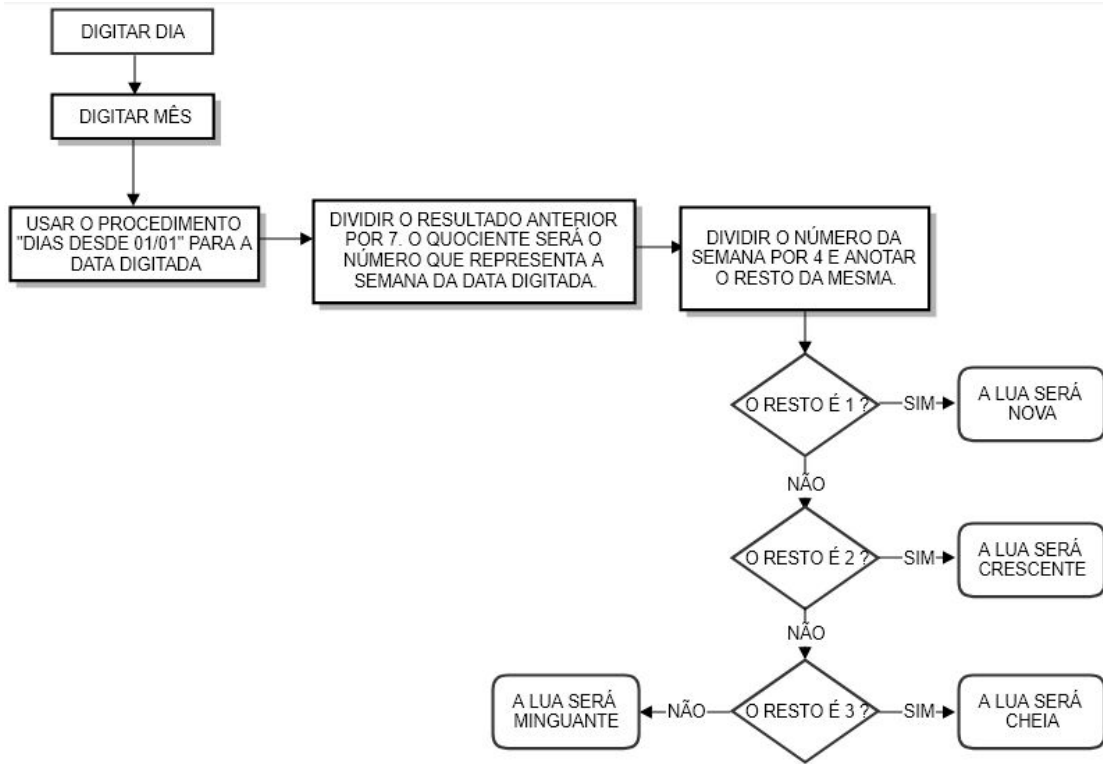
Em seguida, usaremos o seguinte Fluxograma para ajudar Paulo a se organizar:



3. Andreia só corta o cabelo em períodos de Lua Nova. Supondo que 01 de janeiro deste ano foi o primeiro dia de Lua Nova, crie um Fluxograma para que Andreia verifique qual será a fase da Lua nas datas em que ela tenha que ir a uma festa e que pretende cortar o cabelo. Andreia deverá digitar uma data e o computador dará como resposta qual é a fase da Lua em que aquela data se encontrará. Sabe-se que a Lua tem 4 fases que ocorrem nesta ordem (cheia, minguante, nova e crescente) e cada fase dura 7 dias.

RESOLUÇÃO:

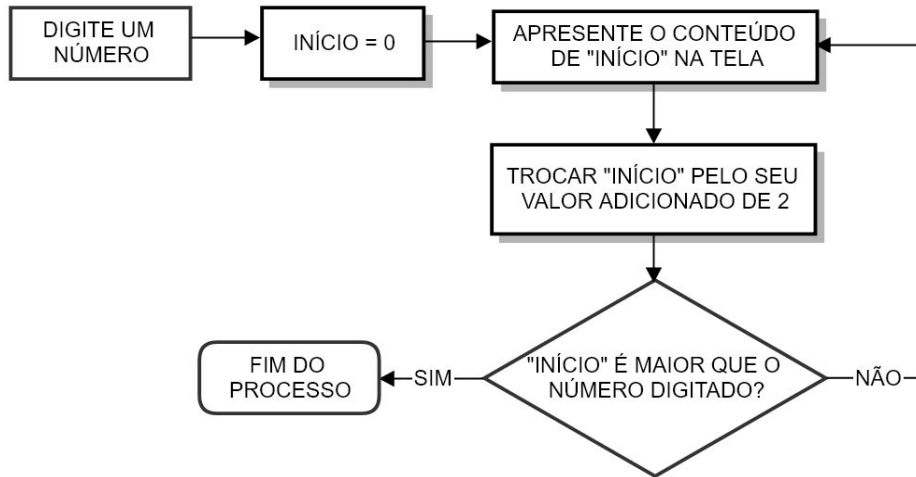
Para este problema, novamente usaremos o procedimento "DIAS DESDE 01/01".



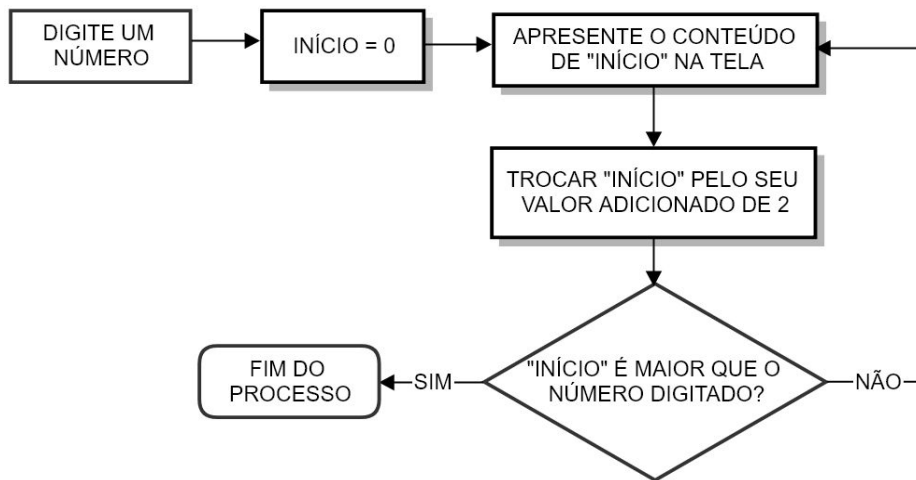
Guia de intervenções
MAT6_26NUM05 / Conhecendo diferentes estruturas aplicadas
aos Fluxogramas

Possíveis dificuldades na realização da atividade	Intervenções
Na atividade principal, pode ocorrer de alunos não recordarem o significado de números primos e acabarem errando nas propostas de etapas para o Fluxograma.	Questione-os a respeito dos fundamentos do conceito de números primos e compostos e em que lugar do livro didático tais conceitos se encontram. Em seguida apresente os conceitos e dê exemplos.
Na atividade de retomada os alunos podem não entender a etapa “Trocar Início pelo seu valor adicionado de 2” no Fluxograma apresentado.	Explique que essa estrutura representa incrementos no número que chamamos, por ora, de “início”. Peça-os para pensar em números que estão em “início” e que a cada etapa do Fluxograma serão acrescidos de 2 unidades.
Na atividade principal, alunos podem tentar se lembrar do Crivo de Eratóstenes e tentar implementá-lo.	Explique-os o Crivo de Eratóstenes e lembre-os que tal procedimento serve para se encontrar números primos, o que é ligeiramente diferente de se deduzir se um dado número é primo ou não, embora ele possa ser utilizado para tal.

Observe o Fluxograma abaixo e tente descrever o procedimento realizado por ele.



Observe o Fluxograma abaixo e tente descrever o procedimento realizado por ele.



Crie um Fluxograma que representa um algoritmo que oriente um computador a ler um número inteiro maior que 2 e informar se este número é primo ou não. Este computador é capaz de realizar as quatro operações básicas.

Crie um Fluxograma que representa um algoritmo que oriente um computador a ler um número inteiro maior que 2 e informar se este número é primo ou não. Este computador é capaz de realizar as quatro operações básicas.

Crie um Fluxograma que representa um algoritmo que oriente um computador a ler um número inteiro maior que 2 e informar se este número é primo ou não. Este computador é capaz de realizar as quatro operações básicas.

Crie um Fluxograma que representa um algoritmo que oriente um computador a ler um número inteiro maior que 2 e informar se este número é primo ou não. Este computador é capaz de realizar as quatro operações básicas.

Crie um Fluxograma que representa um algoritmo que oriente um computador a ler um número inteiro maior que 2 e informar se este número é primo ou não. Este computador é capaz de realizar as quatro operações básicas.

Crie um Fluxograma que representa um algoritmo que oriente um computador a ler um número inteiro maior que 2 e informar se este número é primo ou não. Este computador é capaz de realizar as quatro operações básicas.

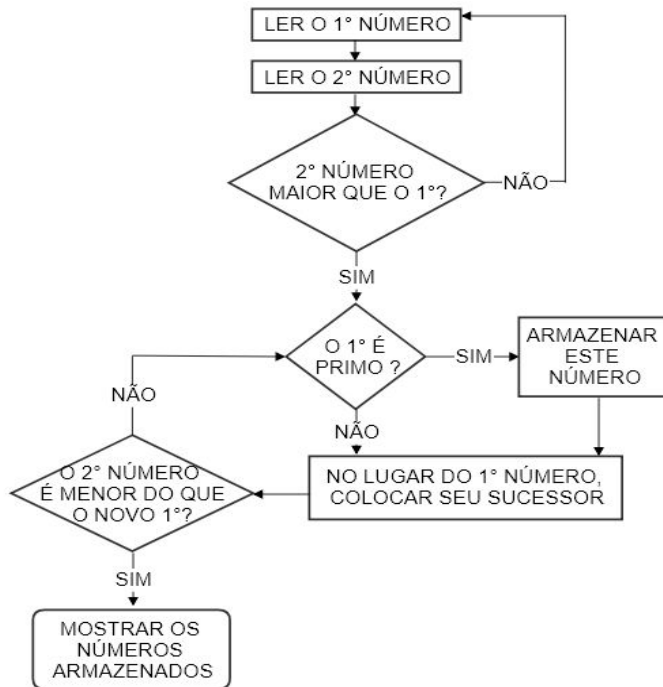
Crie um Fluxograma que representa um algoritmo que oriente um computador a ler um número inteiro maior que 2 e informar se este número é primo ou não. Este computador é capaz de realizar as quatro operações básicas.

Crie um Fluxograma que representa um algoritmo que oriente um computador a ler um número inteiro maior que 2 e informar se este número é primo ou não. Este computador é capaz de realizar as quatro operações básicas.

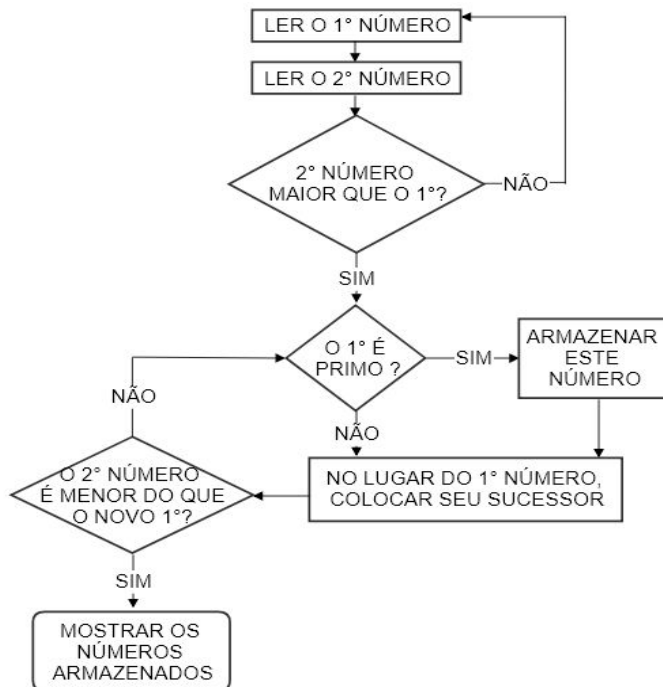
Crie um Fluxograma que representa um algoritmo que oriente um computador a ler um número inteiro maior que 2 e informar se este número é primo ou não. Este computador é capaz de realizar as quatro operações básicas.

Crie um Fluxograma que representa um algoritmo que oriente um computador a ler um número inteiro maior que 2 e informar se este número é primo ou não. Este computador é capaz de realizar as quatro operações básicas.

Observe o Fluxograma abaixo que usa números inteiros positivos e explique o objetivo do mesmo.



Observe o Fluxograma abaixo que usa números inteiros positivos e explique o objetivo do mesmo.



1. Maria inventou um jogo de adivinhar o número que ela pensou. Funciona da seguinte forma: Maria pensa em um número, enquanto um colega tenta adivinhar o número pensado. Quando seu colega dá um palpite Maria tem que dizer se o número que ela pensou é maior ou menor do que o palpite dado pelo colega. O jogo acaba quando o colega de Maria acerta o número ou quando o número de palpites chega em 5. Crie um Fluxograma que represente o jogo inventado por Maria.
2. Paulo tem um problema com controle do tempo. Ele precisa ter uma agenda que informe a ele a quantidade de dias que faltam para uma data em que ele tem um compromisso. Crie um Algoritmo que seja capaz de ler uma data em que Paulo tenha um compromisso e informe para Paulo a quantidade de dias que faltam para cumprir com seu prazo.
3. Andreia só corta o cabelo em períodos de Lua Nova. Supondo que 01 de janeiro deste ano foi o primeiro dia de Lua Nova, crie um Fluxograma para que Andreia verifique qual será a fase da Lua nas datas em que ela tenha que ir a uma festa e que pretende cortar o cabelo. Andreia deverá digitar uma data e o computador dará como resposta qual é a fase da Lua em que aquela data se encontrará. Sabe-se que a Lua tem 4 fases que ocorrem nesta ordem (cheia, minguante, nova e crescente) e cada fase dura 7 dias.