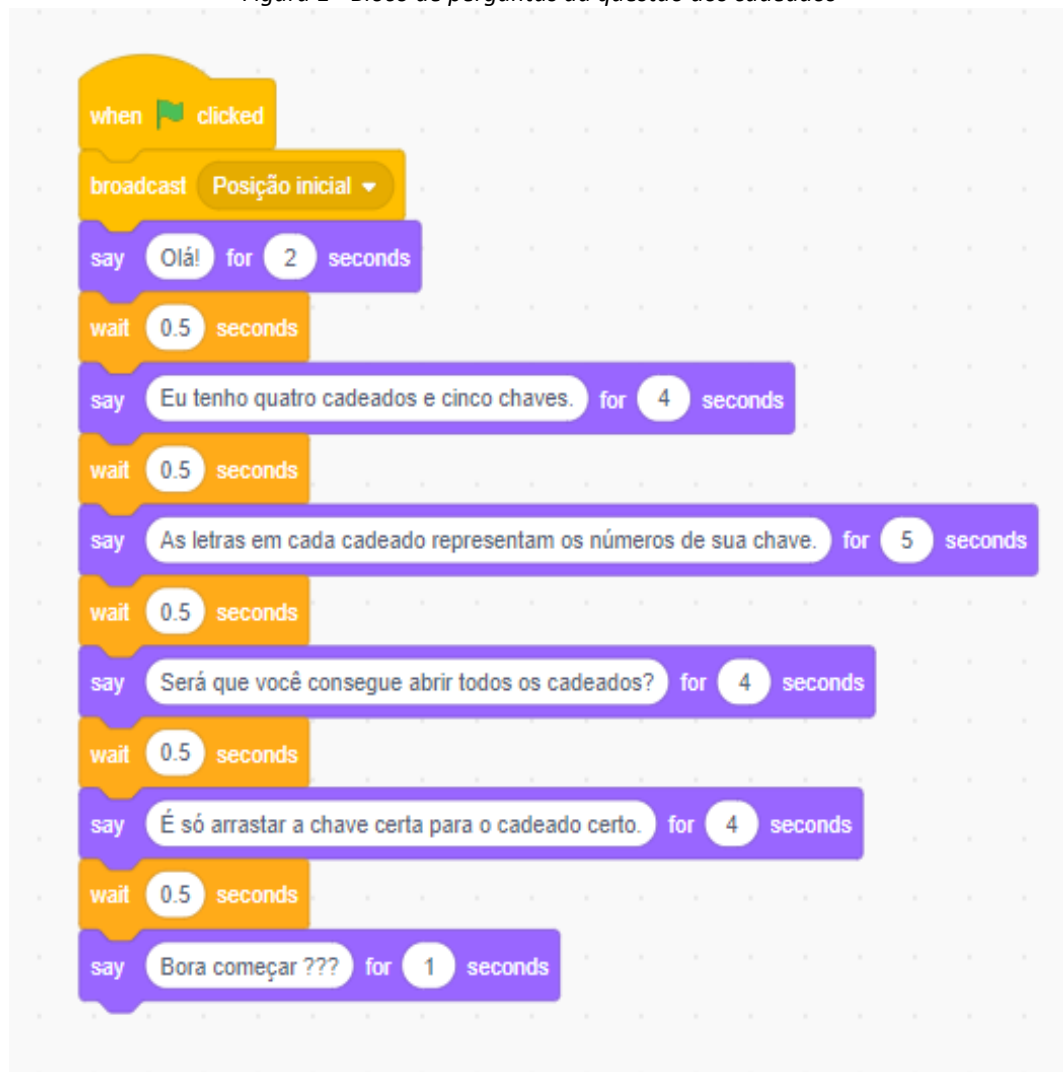


ANEXO D – Solução Scratch (Questão 2 - CADEADOS)

O primeiro bloco é estruturado através das perguntas que são como gatilhos para o início das ações. Ou seja, As perguntas conforme descritas na Figura 1, são uma sequência de frases que guiam o aluno a entender o problema mencionado.

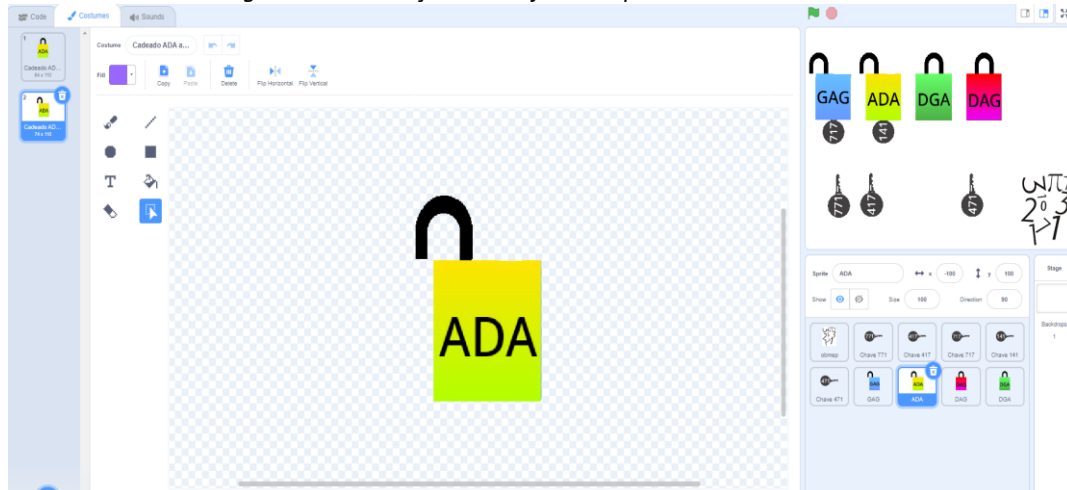
Figura 1 - Bloco de perguntas da questão dos cadeados



Fonte: Autora.

Após guia de como o problema deve ser conduzido, na Figura 2 é possível visualizar a construção dos elementos visuais, sendo assim, a construção de cada um dos cadeados e das chaves.

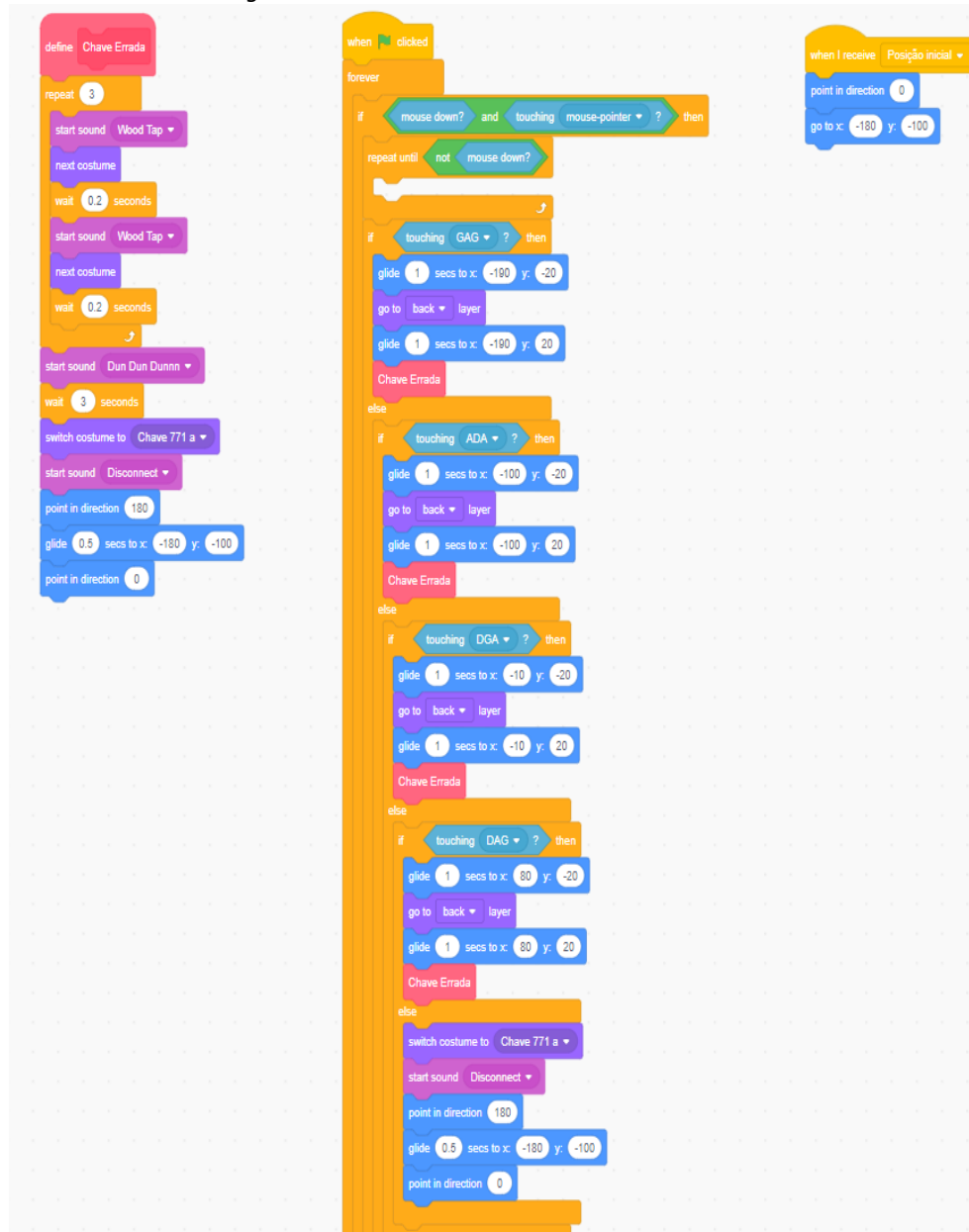
Figura 2 - Construção dos objetos do problema do cadeado



Fonte: Autora

A cada uma das chaves é atrelado um bloco de código que possibilita a realização das ações para que o problema seja resolvido. Portanto, na Figura 3 são demonstrados os blocos correspondentes a chave “771”. No primeiro bloco, que podemos definir por “Chave Errada” é definido um conjunto de ações caso a chave não esteja no cadeado correspondente. Essa verificação é realizada através do posicionamento da chave (ao final do bloco pelas variáveis x e y). O segundo bloco trata-se da verificação de cada um dos cadeados, que podem ser identificados por “GAG”, “ADA”, “DGA” e “DAG”(sendo a última possibilidade, identificado na cláusula “else” desse bloco). Assim como as chaves, os blocos também são localizados através de seus posicionamentos (identificados pelas variáveis “x” e “y”). É importante notar que, no segundo bloco é sempre realizada a chamada do primeiro bloco, que é referente a verificação da “Chave errada”. E após isso temos o terceiro bloco que retorna a chave para a posição inicial após realizar a tentativa de abertura do cadeado.

Figura 3 - Bloco com os comandos da chave “771”



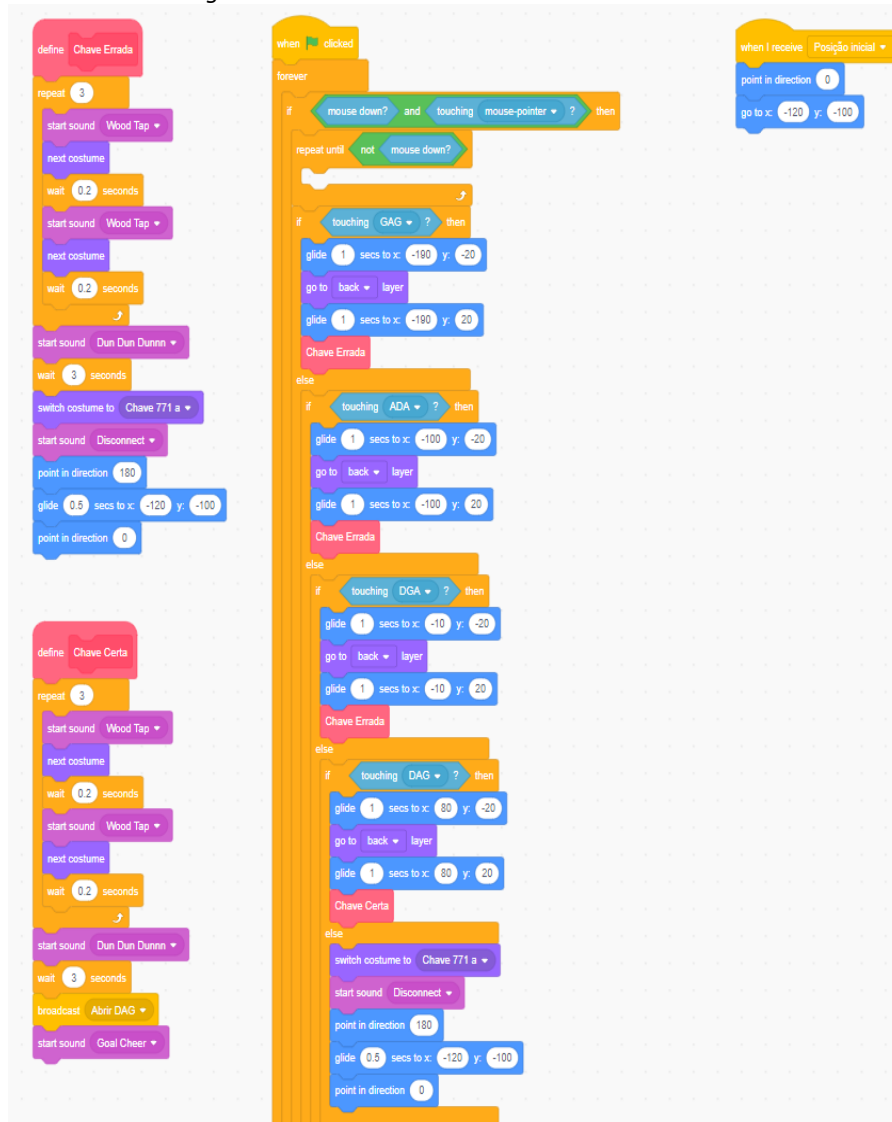
Fonte: Autora

Como mencionado anteriormente, a cada uma das chaves é atrelado um bloco de código que possibilita a realização das ações para que o problema seja resolvido. Portanto, na Figura 4 são demonstrados os blocos correspondentes a chave “417”. No primeiro bloco, que podemos definir por “Chave Errada” é definido um conjunto de ações caso a chave não esteja no cadeado correspondente. Essa verificação é realizada através do posicionamento da chave (ao final do bloco pelas variáveis x e y). Além disso, temos um bloco abaixo que é correspondente a “Chave Certa”, onde caso essa chave seja colocada no cadeado “DAG” o mesmo deve ser aberto, e essa verificação é realizada através da última cláusula do segundo bloco.

Esse segundo bloco trata-se da verificação de cada um dos cadeados, que podem ser identificados por “GAG”, “ADA”, “DGA” e “DAG” (sendo a última possibilidade, contendo a verificação para a chave certa conforme já mencionado). Assim como as chaves, os blocos também são localizados através de seus posicionamentos (identificados pelas variáveis “x” e “y”). É importante

notar que, nesse segundo bloco é sempre realizada a chamada do primeiro bloco, que é referente a verificação da “Chave errada”, com exceção da “Chave Certa”. E após isso temos o terceiro bloco que retorna a chave para a posição inicial após realizar a tentativa de abertura do cadeado.

Figura 4 - Bloco com os comandos da chave “417”



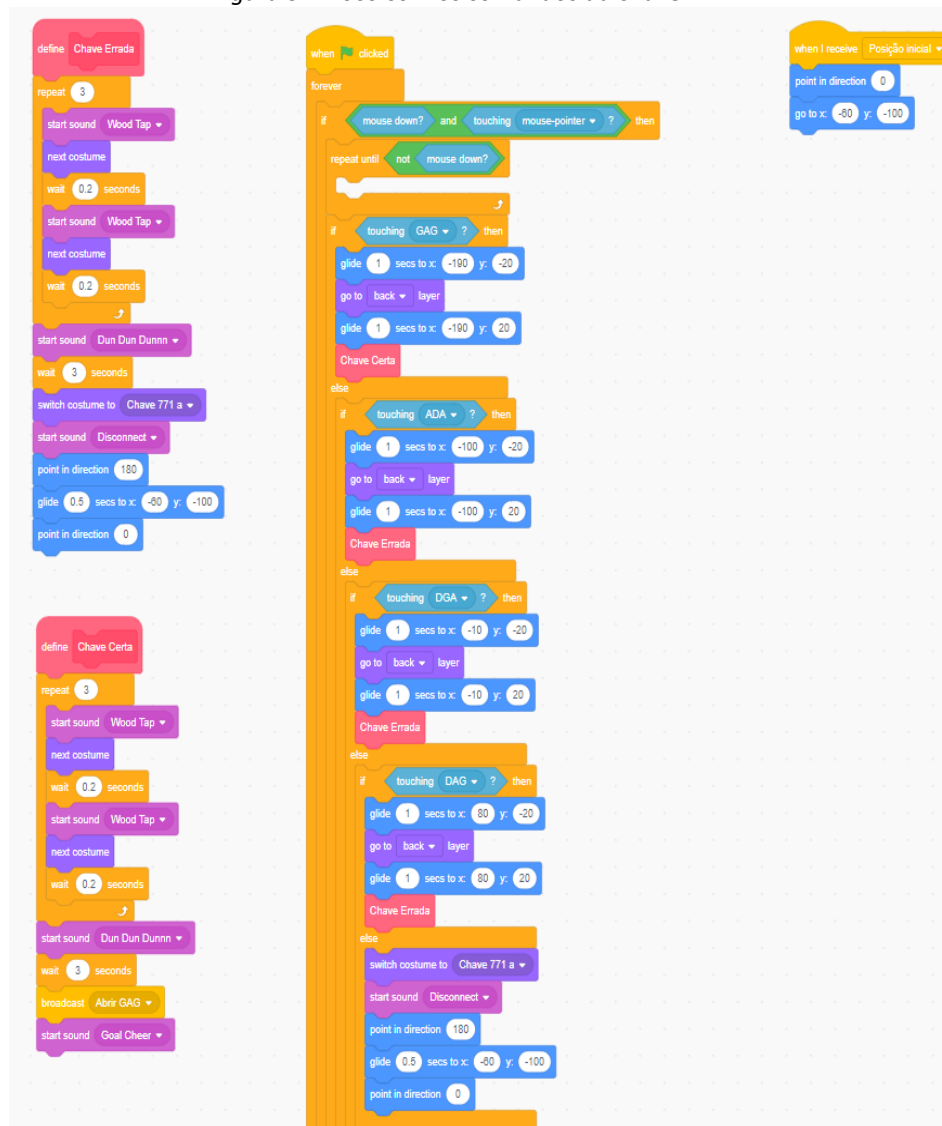
Fonte: Autora

Ainda seguindo o mesmo raciocínio, a cada uma das chaves é atrelado um bloco de código que possibilita a realização das ações para que o problema seja resolvido. Portanto, na Figura 5 são demonstrados os blocos correspondentes a chave “717”. No primeiro bloco, que podemos definir por “Chave Errada” é definido um conjunto de ações caso a chave não esteja no cadeado correspondente. Essa verificação é realizada através do posicionamento da chave (ao final do bloco pelas variáveis x e y). Além disso, temos um bloco abaixo que é correspondente a “Chave Certa”, onde caso essa chave seja colocada no cadeado “ADA” o mesmo deve ser aberto, e essa verificação é realizada através da última cláusula do segundo bloco.

Esse segundo bloco trata-se da verificação de cada um dos cadeados, que podem ser identificados por “GAG”, “ADA”, “DGA” e “DAG” (sendo a segunda possibilidade, contendo a verificação para a chave certa conforme já mencionado). Assim como as chaves, os blocos também são localizados através

de seus posicionamentos (identificados pelas variáveis “x” e “y”). É importante notar que, nesse segundo bloco é sempre realizada a chamada do primeiro bloco, que é referente a verificação da “Chave errada”, com exceção da “Chave Certa”. E após isso temos o terceiro bloco que retorna a chave para a posição inicial após realizar a tentativa de abertura do cadeado.

Figura 5 - Bloco com os comandos da chave “717”

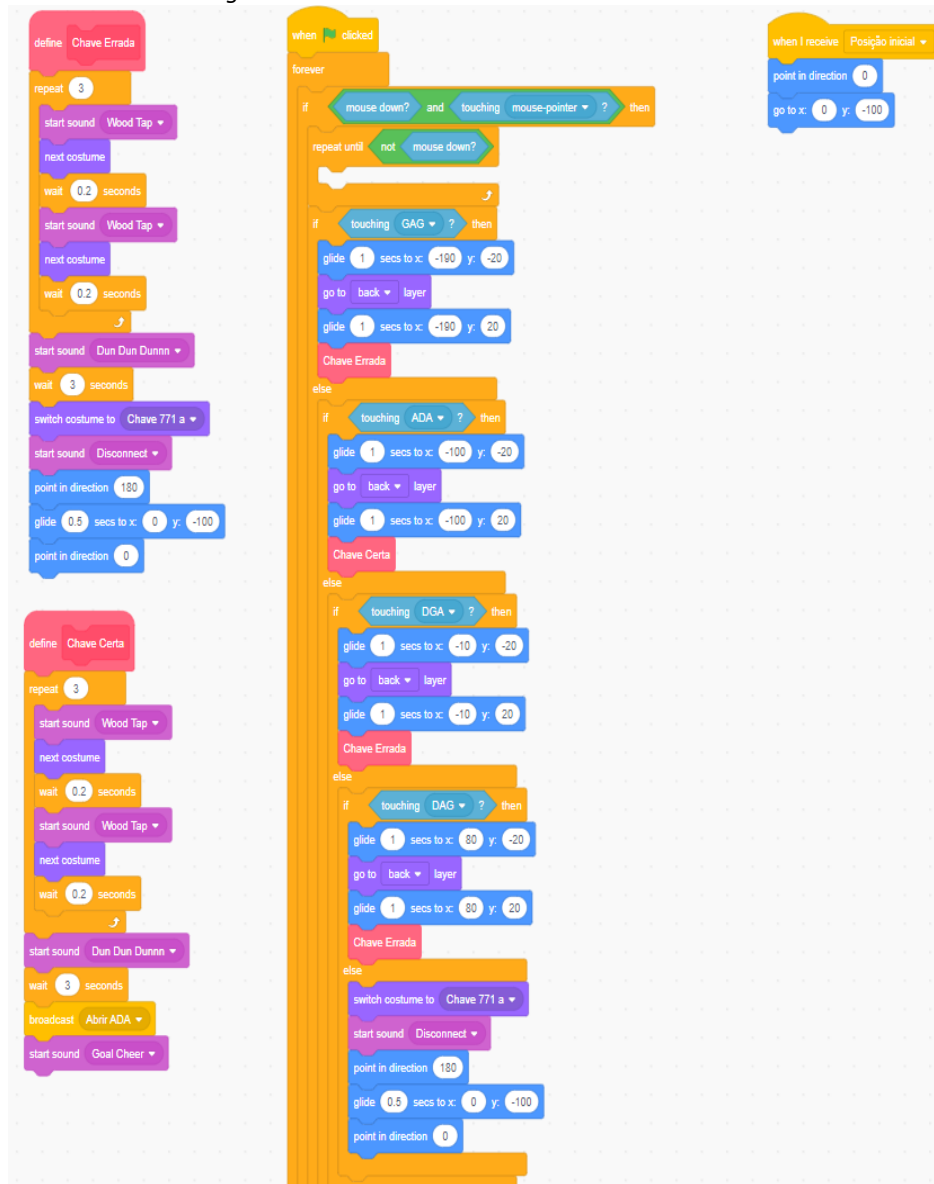


Fonte: Autora

Para finalizar a lógica atrelada às chaves, na Figura 6 são demonstrados os blocos correspondentes a chave “141”. No primeiro bloco, que podemos definir por “Chave Errada” é definido um conjunto de ações caso a chave não esteja no cadeado correspondente. Essa verificação é realizada através do posicionamento da chave (ao final do bloco pelas variáveis x e y). Além disso, temos um bloco abaixo que é correspondente a “Chave Certa”, onde caso essa chave seja colocada no cadeado “DGA” o mesmo deve ser aberto, e essa verificação é realizada através da última cláusula do segundo bloco. Esse segundo bloco trata-se da verificação de cada um dos cadeados, que podem ser identificados por “GAG”, “ADA”, “DGA” e “DAG” (sendo a terceira possibilidade, contendo a verificação para a chave certa conforme já mencionado). Assim como as chaves, os blocos também são localizados através de seus posicionamentos (identificados pelas variáveis “x” e “y”). É importante

notar que, nesse segundo bloco é sempre realizada a chamada do primeiro bloco, que é referente a verificação da “Chave errada”, com exceção da “Chave Certa”. E após isso temos o terceiro bloco que retorna a chave para a posição inicial após realizar a tentativa de abertura do cadeado.

Figura 6 - Bloco com os comandos da chave “141”



Fonte: Autora

Anteriormente foi exposta a lógica utilizada para as chaves, a seguir será demonstrada a lógica utilizada para os cadeados. De acordo com a Figura 7, os dois primeiros blocos são referentes a verificação se o cadeado está fechado ou aberto. E o último bloco é para verificar se a chave que está sendo colocada é a chave correta, ou seja, a chave que abre esse cadeado, e nesse caso a chave correspondente é a “717”, para isso é chamado o bloco que já foi criado e explicado anteriormente: o bloco que diz respeito ao raciocínio utilizado para verificação do cadeado “GAG” com a chave “717”.

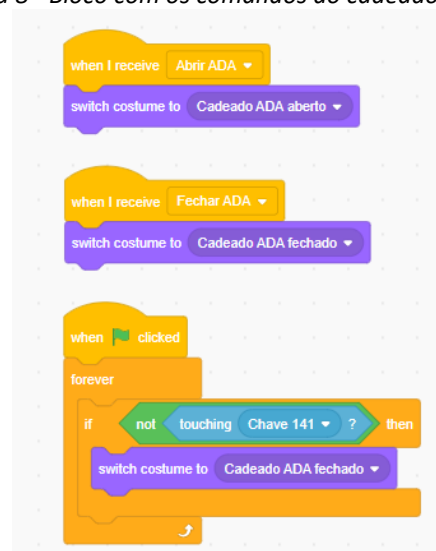
Figura 7 - Bloco com os comandos do cadeado “GAG”



Fonte: Autora

De acordo com a Figura 8, os dois primeiros blocos são referentes a verificação se o cadeado está fechado ou aberto. E o último bloco é para verificar se a chave que está sendo colocada é a chave correta, ou seja, a chave que abre esse cadeado, e nesse caso a chave correspondente é a “141”, para isso é chamado o bloco que já foi criado e explicado anteriormente: o bloco que diz respeito ao raciocínio utilizado para verificação do cadeado “ADA” com a chave “141”.

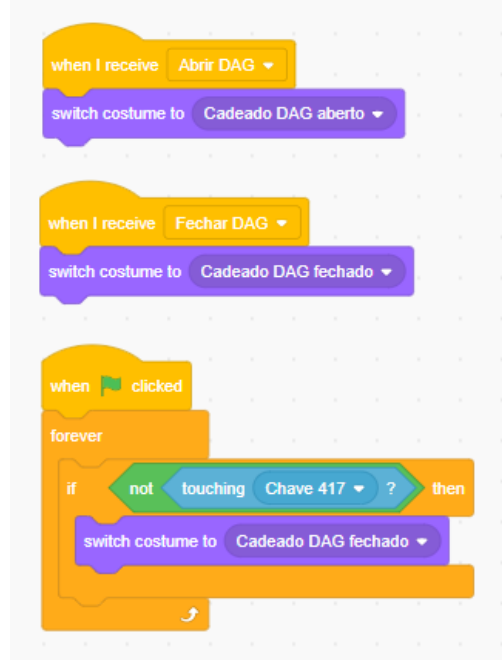
Figura 8 - Bloco com os comandos do cadeado “ADA”



Fonte: Autora

Na Figura 9 é possível verificar que os dois primeiros blocos são referentes a verificação se o cadeado está fechado ou aberto. E o último bloco é para verificar se a chave que está sendo colocada é a chave correta, ou seja, a chave que abre esse cadeado, e nesse caso a chave correspondente é a “417”, para isso é chamado o bloco que já foi criado e explicado anteriormente: o bloco que diz respeito ao raciocínio utilizado para verificação do cadeado “DAG” com a chave “417”.

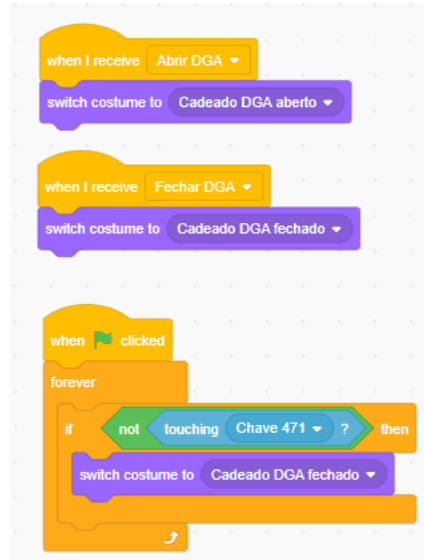
Figura 9 - Bloco com os comandos do cadeado “DAG”



Fonte: Autora

Na Figura 10 é possível verificar que os dois primeiros blocos são referentes a verificação se o cadeado está fechado ou aberto. E o último bloco é para verificar se a chave que está sendo colocada é a chave correta, ou seja, a chave que abre esse cadeado, e nesse caso a chave correspondente é a “471”, para isso é chamado o bloco que já foi criado e explicado anteriormente: o bloco que diz respeito ao raciocínio utilizado para verificação do cadeado “DGA” com a chave “471”.

Figura 10 - Bloco com os comandos do cadeado “DGA”



Fonte: Autora

Além disso, é importante destacar que a chave “771” é a única que não contém o bloco “Chave Certa” porque é a única chave que não abre nenhum dos cadeados.

Após construída a solução no Scratch, que trabalha a verificação de chaves para abertura de cadeados tendo a solução do problema através do método de

combinação e contagem é possível realizar a execução dessa solução de acordo com o ilustrado nas figuras a seguir.
De acordo com a Figura 11 podemos verificar a execução do bloco de perguntas que tem como objetivo guiar o aluno a entender o problema e posterior solução.

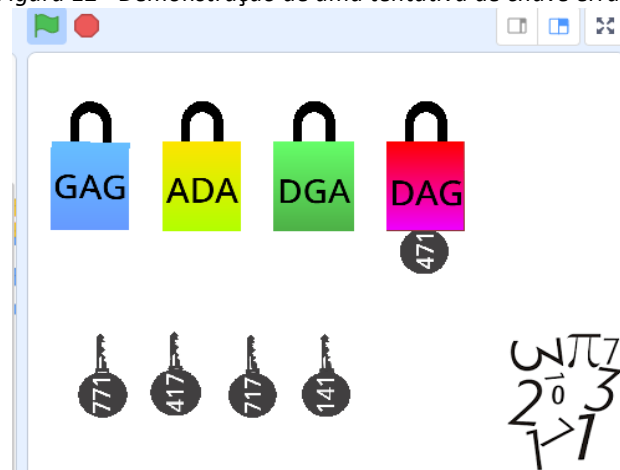
Figura 11 - Execução da solução no Scratch (perguntas)



Fonte: Autora

A Figura 12 demonstra o resultado quando é realizada uma tentativa em que a chave não corresponde àquele cadeado. Nesse caso, os blocos explicados anteriormente (“Chave certa”, “Chave errada” e dos cadeados) são verificados e o cadeado não é aberto.

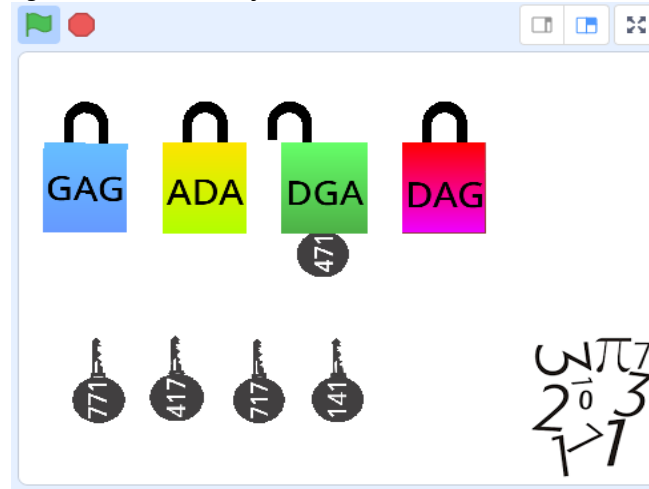
Figura 12 - Demonstração de uma tentativa de chave errada



Fonte: Autora

A Figura 13 demonstra o resultado quando é realizada uma tentativa em que a chave corresponde àquele cadeado. Nesse caso, os blocos explicados anteriormente (“Chave certa”, “Chave errada” e dos cadeados) são verificados e o cadeado é aberto.

Figura 13 - Demonstração de uma tentativa de chave correta



Fonte: Autora

Após tentativas com as combinações de chaves e cadeados, pode ser visualizado na Figura 14 a resposta final do problema com todas as chaves correspondentes.

Figura 14 - Resposta final



Fonte: Autora

A solução completa no *Scratch* pode ser acessada através do seguinte link:

<https://scratch.mit.edu/projects/610717909/>

Nesse passo é esperado que os alunos questionem as etapas de montagem do algoritmo disponibilizado, tanto quanto as cláusulas estruturais quanto ao raciocínio utilizado para a solução. E para cada questionamento, o professor deve realizar explicação relacionando cada linha de código com situações práticas para que a implementação se torne cada vez mais parte das soluções que forem desenvolver para os mais diversos problemas que compreendem situações do cotidiano.