Trabalho de Compiladores - Documentação

Gustavo Azevedo (m91999) e Gabriel Konzen Silveira (m73780)

O manipulador de gramáticas foi desenvolvido em Java Script e utilizou das seguintes ferramentas: Bootstrap, Pure CSS e JQuery. A interface foi desenvolvida em HTML e CSS.

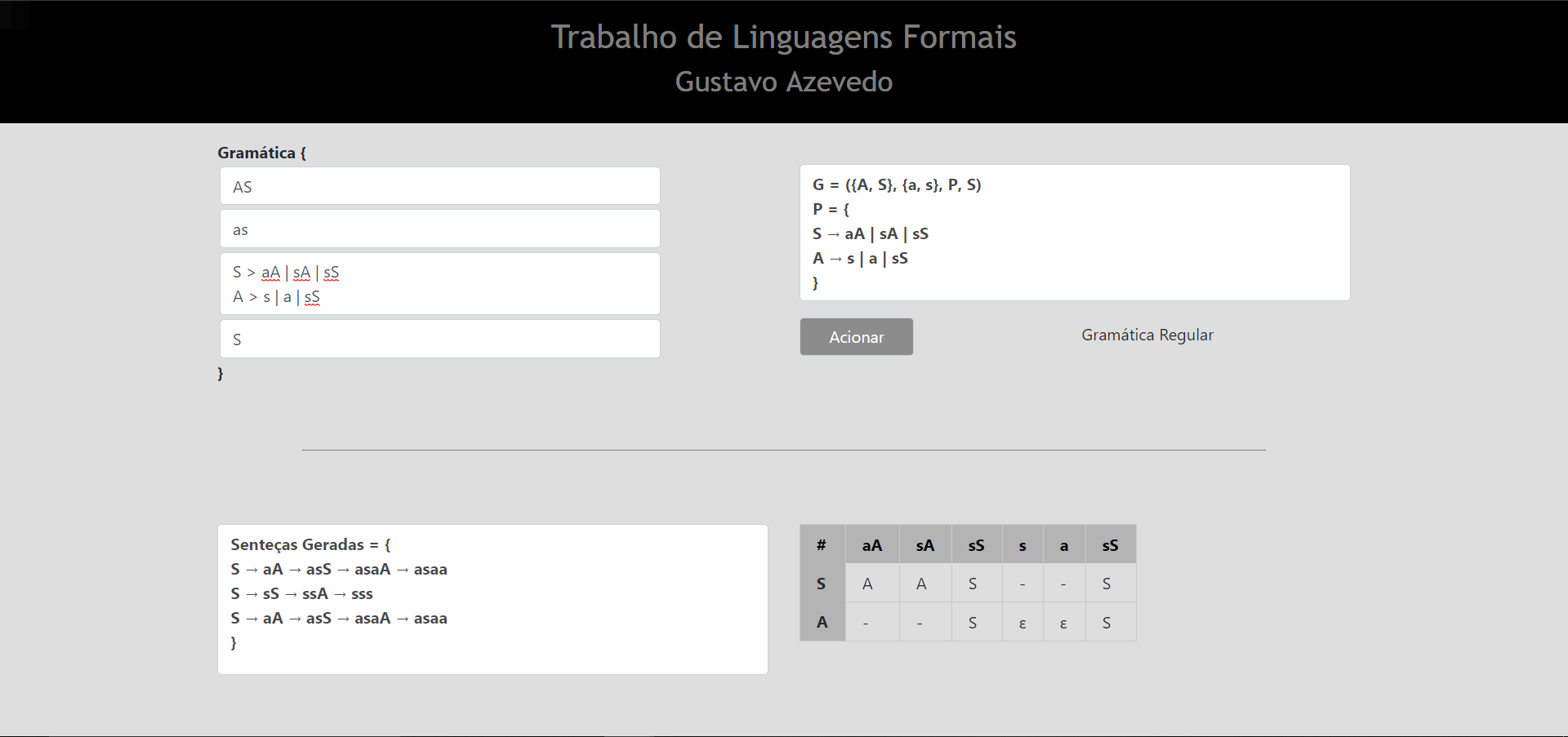
**Versão 1.0:**

1. **Interface**

Segue abaixo uma imagem do layout da interface.



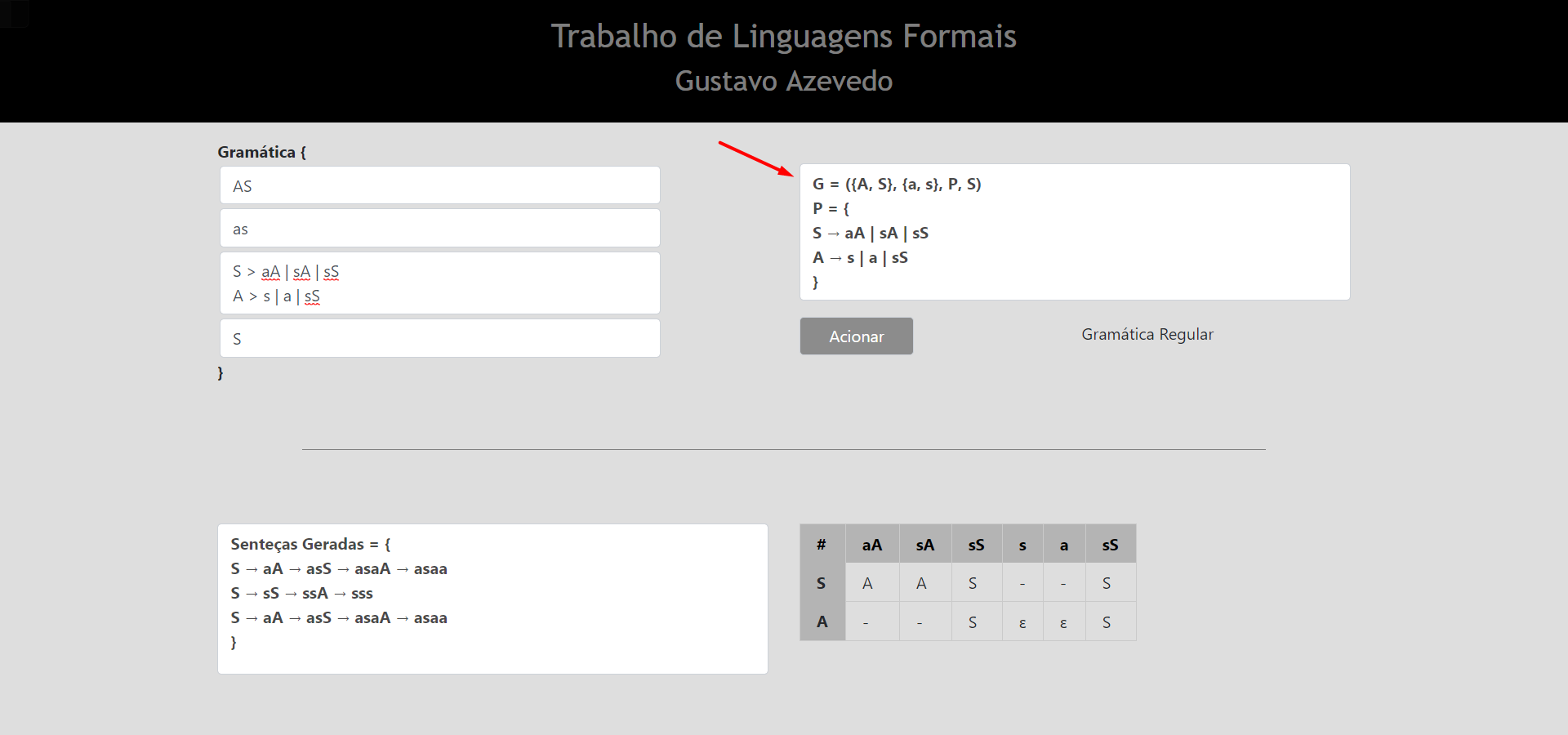
Nessa segunda imagem, temos o layout completo, após terem sido escritos os campos e rodado o programa.



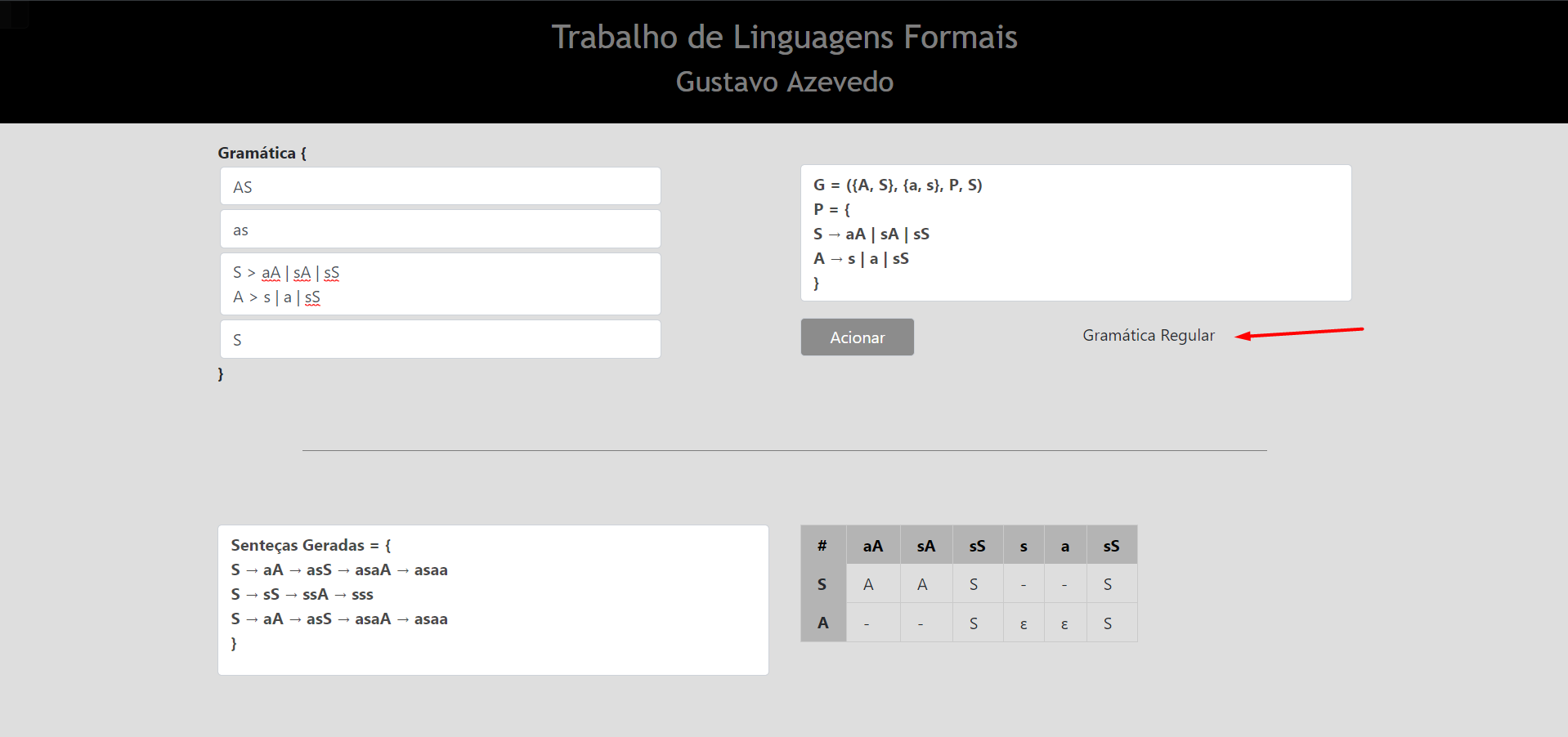
No quadrante superior esquerdo, se encontra as áreas de input para se inserir os dados da gramática.



Na parte superior do quadrante superior direito, se encontra a escrita da gramática inserida.



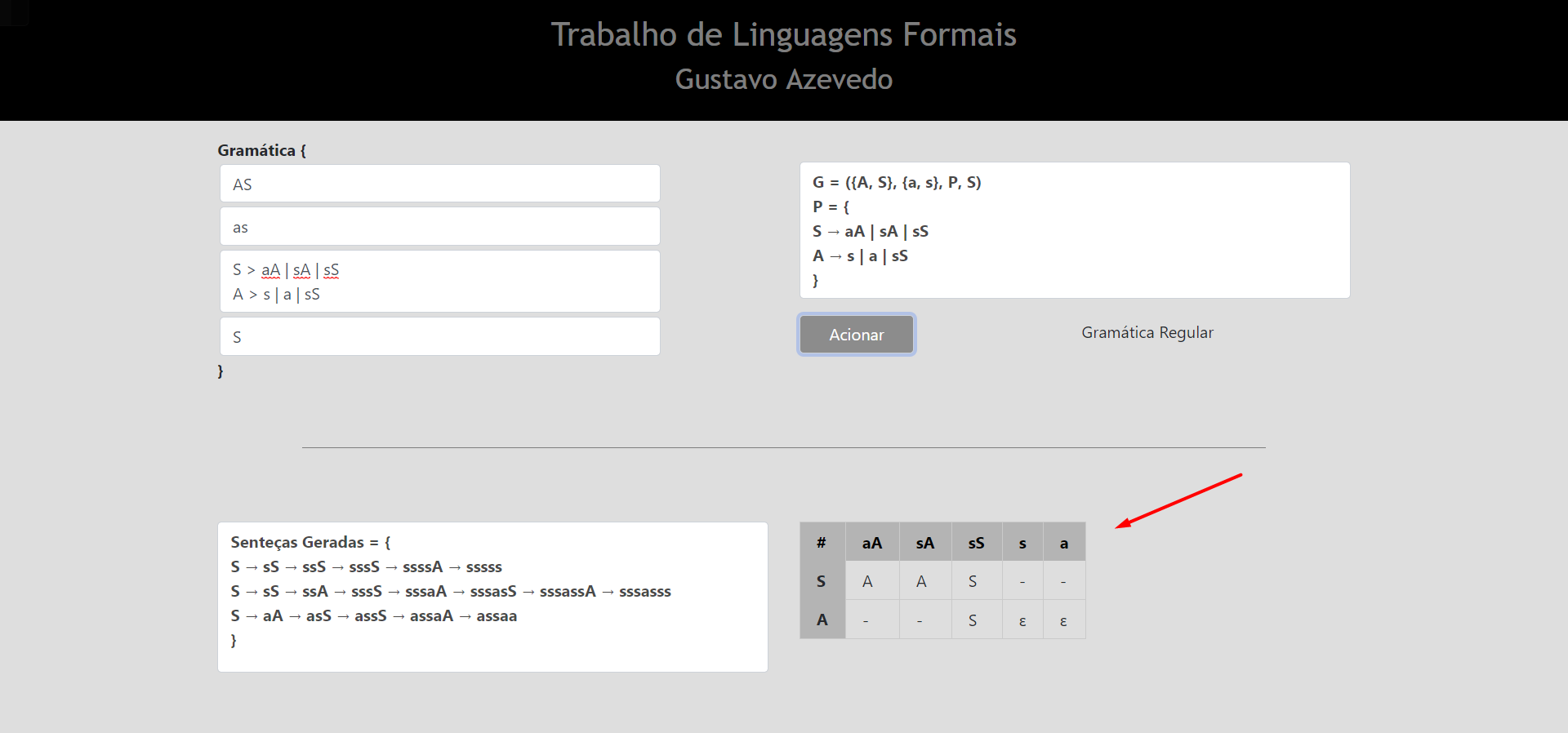
Pode-se observar que no quadrante superior direito, na área inferior, indica qual o tipo de gramática que ele reconheceu.



No quadrante inferior da esquerda, se encontra três sentenças randomicamente geradas para a gramatica inserida.

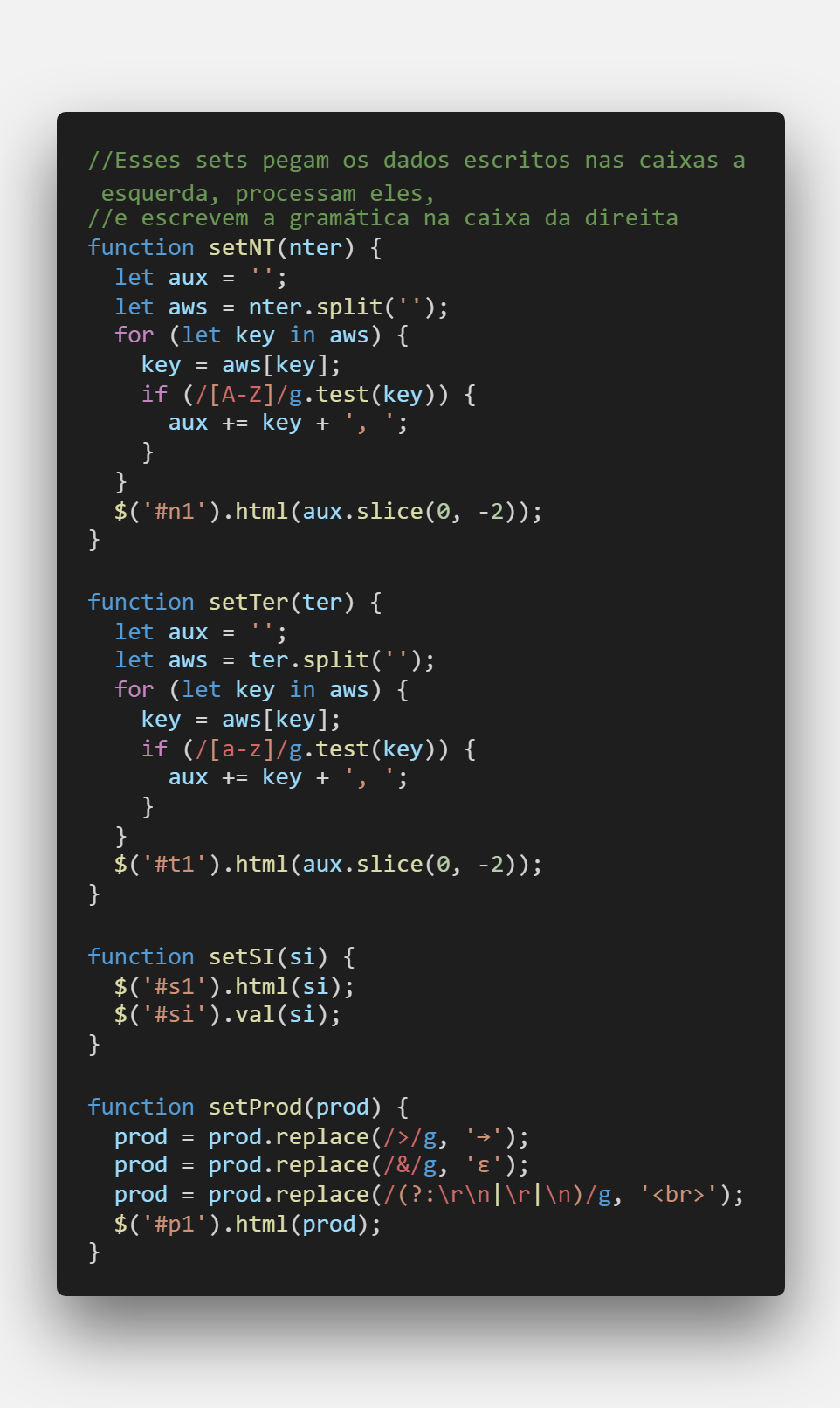


E por final, no quadrante inferior direito, se encontra a tabela do autômato finito para a gramática inserida.

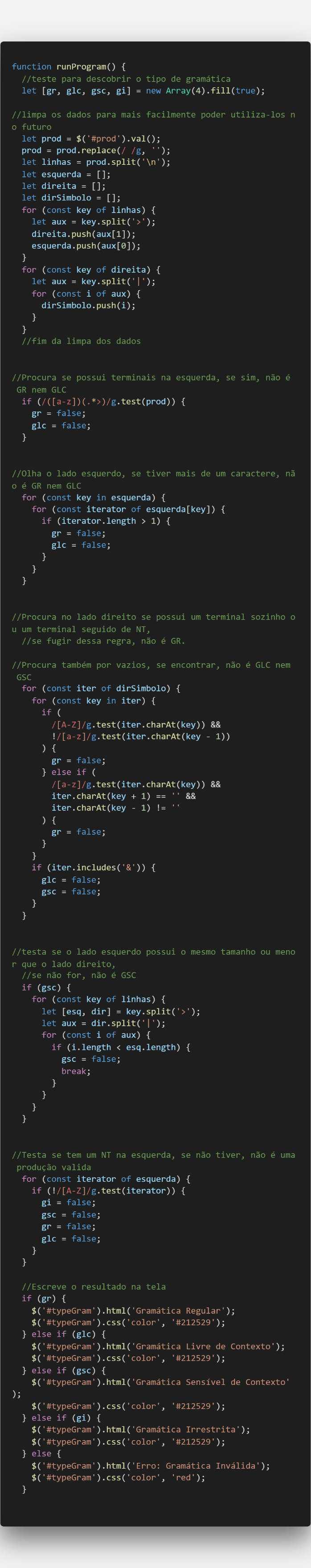
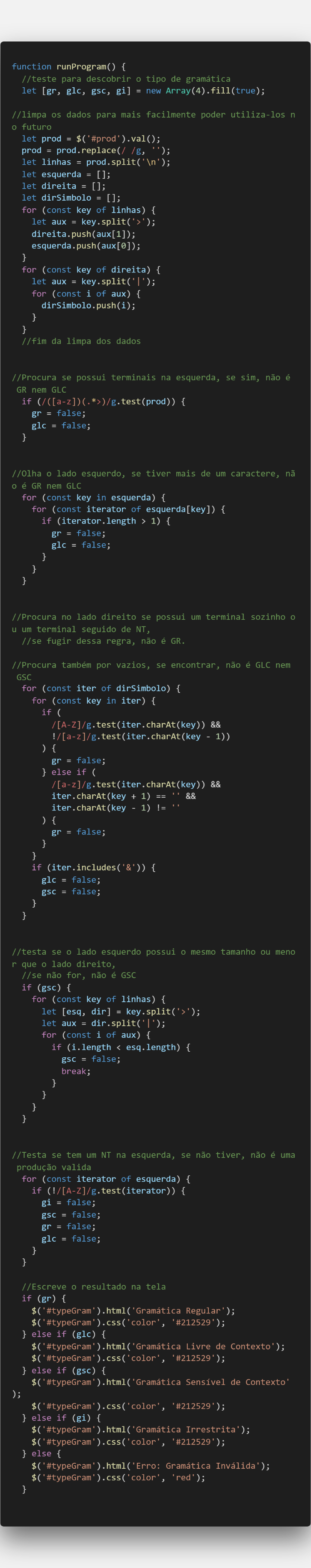


1. Funcionamento

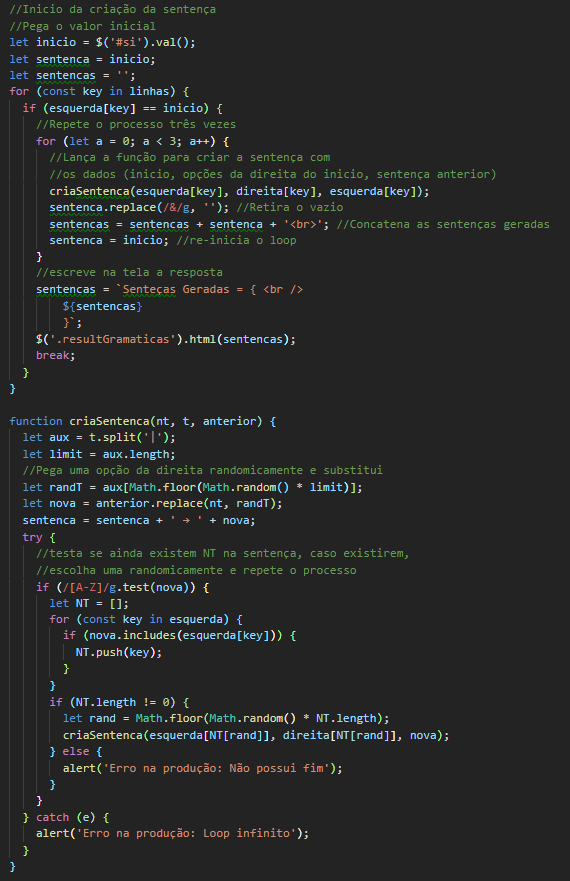
Embaixo segue o código fonte da criar a gramática sendo inserida, ele acontece automaticamente a mediada que os dados são inseridos.



Abaixo se encontra o código para reconhecer o tipo de gramática, que roda quando o botão é clicado.



Abaixo se encontra o código para escrever as sentenças, para fazer tal, se utilizou uma função recursiva.



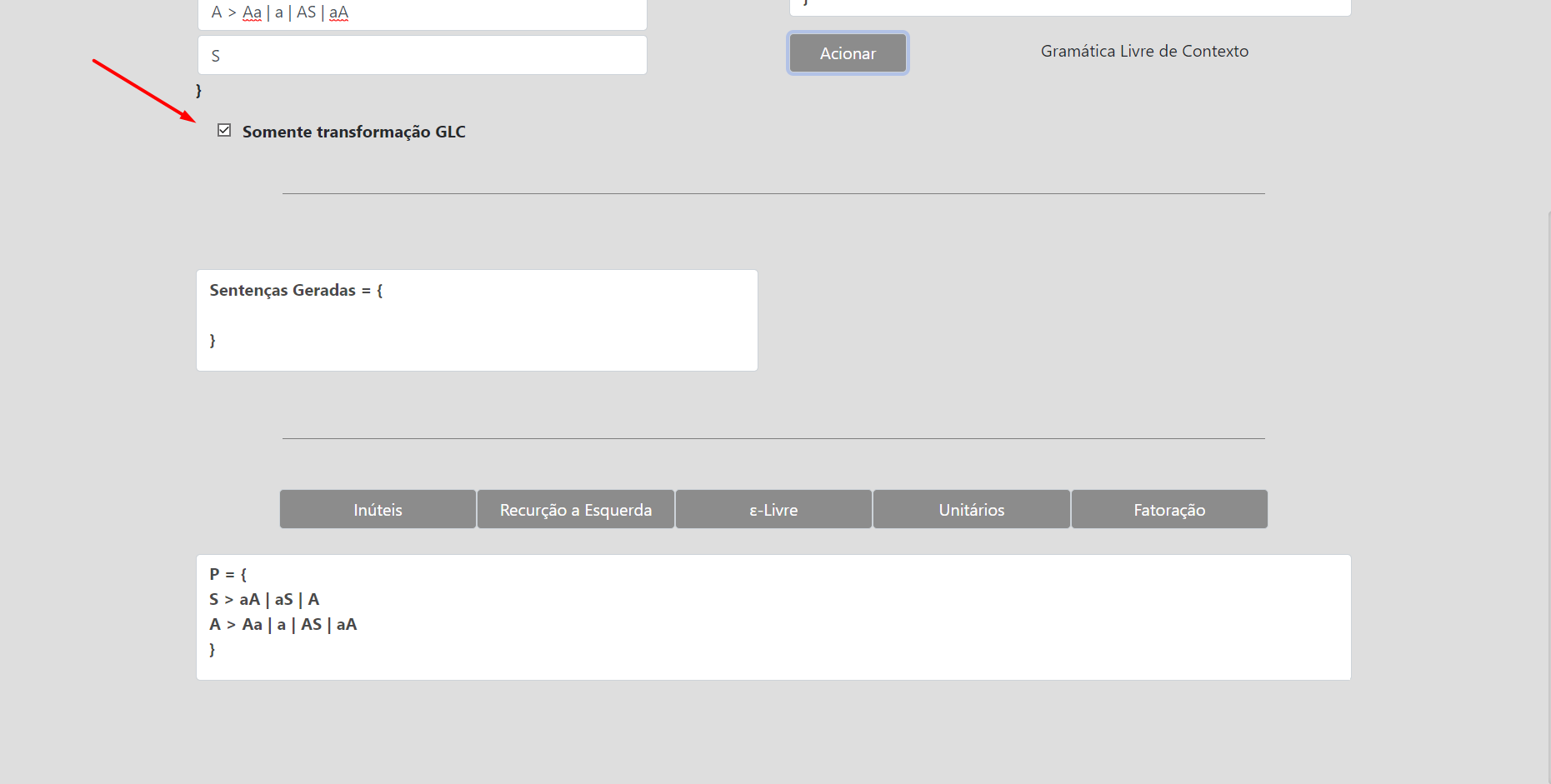
E por fim, está o código para gerar a tabela de autômato finito.



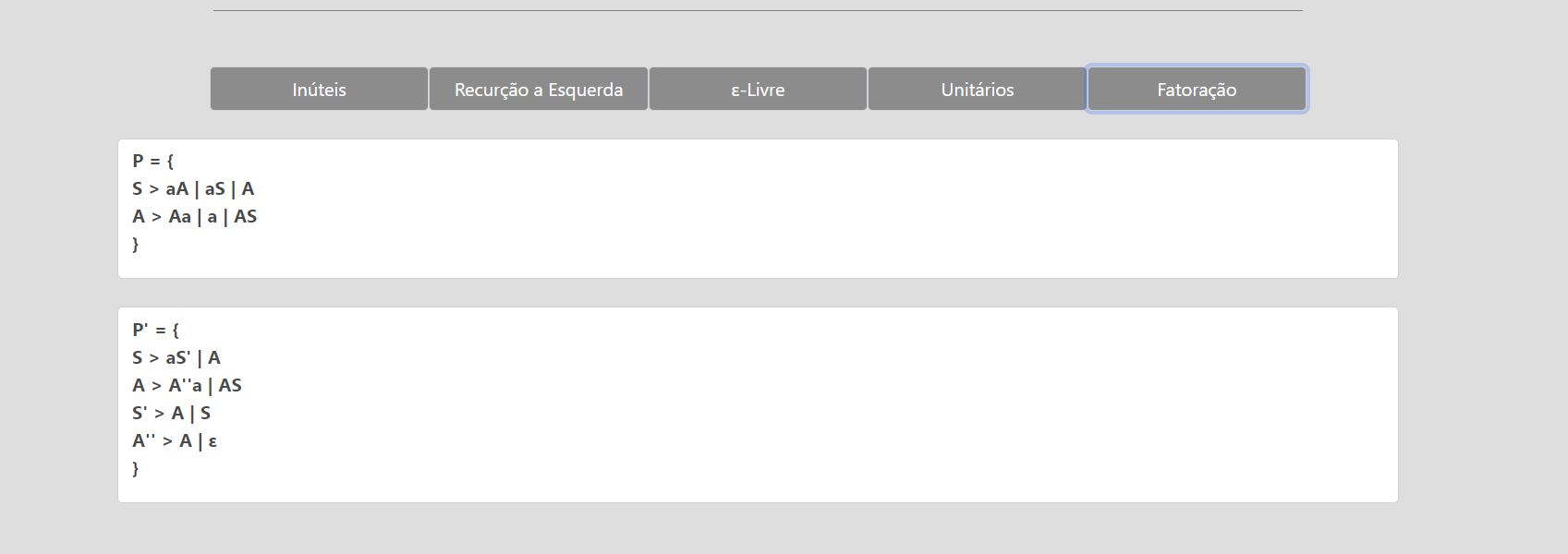
**Parte 2:**

**Interface:**

Foi adicionado um marcador para poder usar somente as funcionalidades de transformações.



Quando clicar em acionar, se tiver sido marcado ou ter sido reconhecido como GLC, abre uma nova área para trabalhar, nessa área existem 5 botões, cada um irá realizar a transformação indicada e irá desenhar abaixo o resultado.

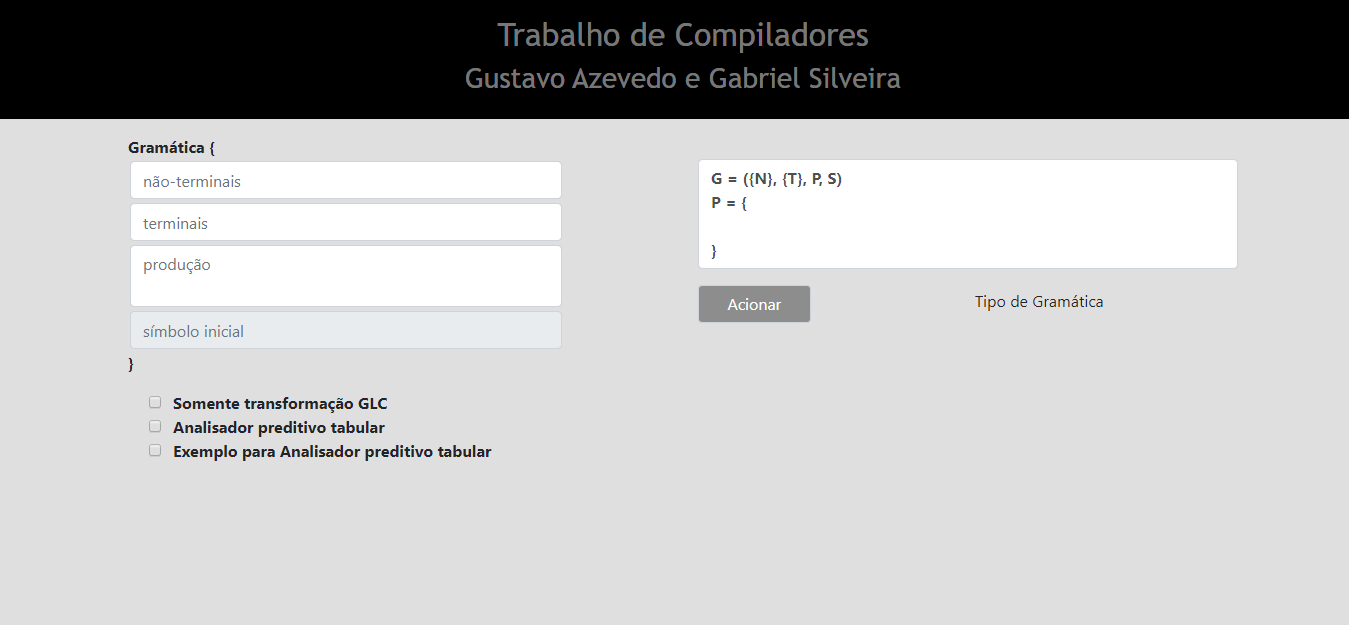


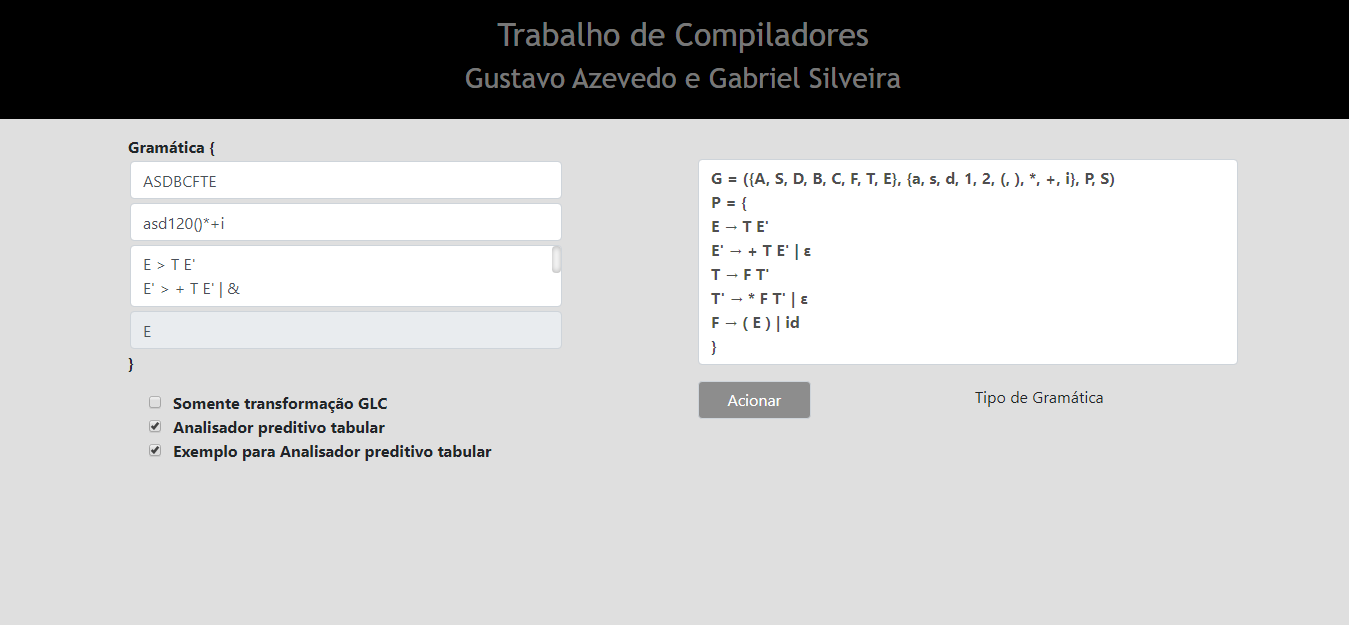
**Versão 2.0:**

A segunda versão do código aplica a novas funcionalidades requeridas do trabalho de compiladores à ferramenta criada anteriormente para a cadeira de formais.

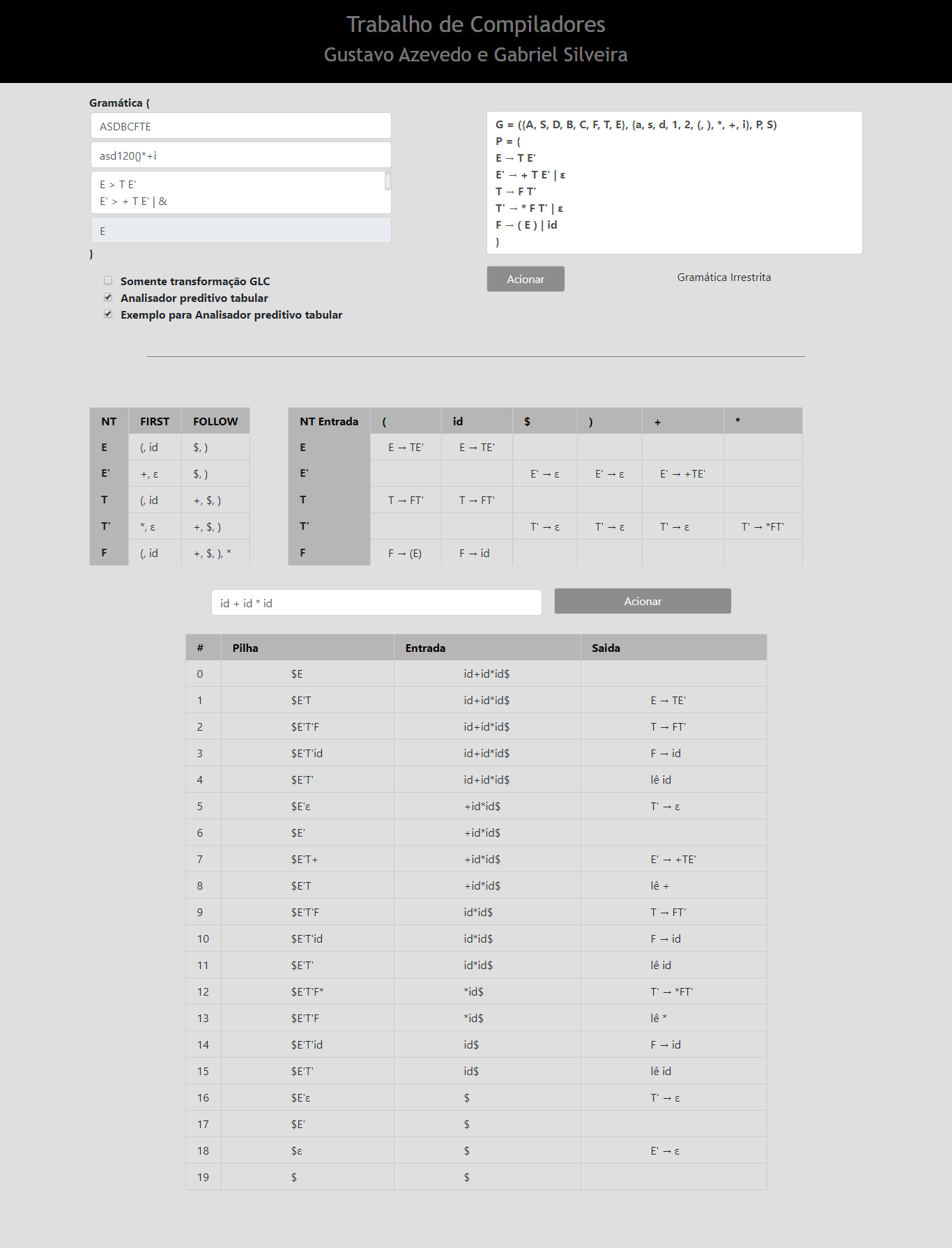
1. **Interface**

Foram adicionados checkboxes para a ferramenta, para utilizar as funções novas, é necessário marcar o checkbox “Analisador preditivo tabular”, também pode marcado o checkbox “Exemplo”, que irá auto completar os campos com uma gramática válida.



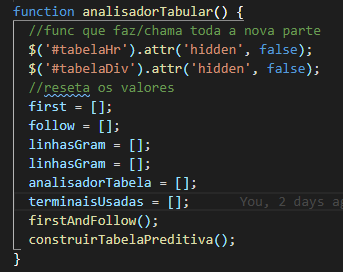


Uma vez que se tenha a gramática inserida (os diferentes itens da produção devem ser separados por espaço, ex.: S > + A id é uma produção com a direita com três itens, sendo +, A, id, pode ser também inserida uma segunda parte, separando as duas por “|”, e o vazio é o símbolo “&”) se pode acionar o algoritmo a partir do botão “Acionar”, ele irá gerar então uma tabela First Follow, uma tabela de análises e uma área para inserir uma entrada, uma vez que se passe essa entrada, o algoritmo ira usar a tabela de análises para reconhecer dada entrada.



1. **Funcionalidades**

O algoritmo funciona de modo que, se e apenas se, o checkbox “Analisador preditivo tabular” estiver marcado, a função principal irá chamar a função “analisadorTabular()”.

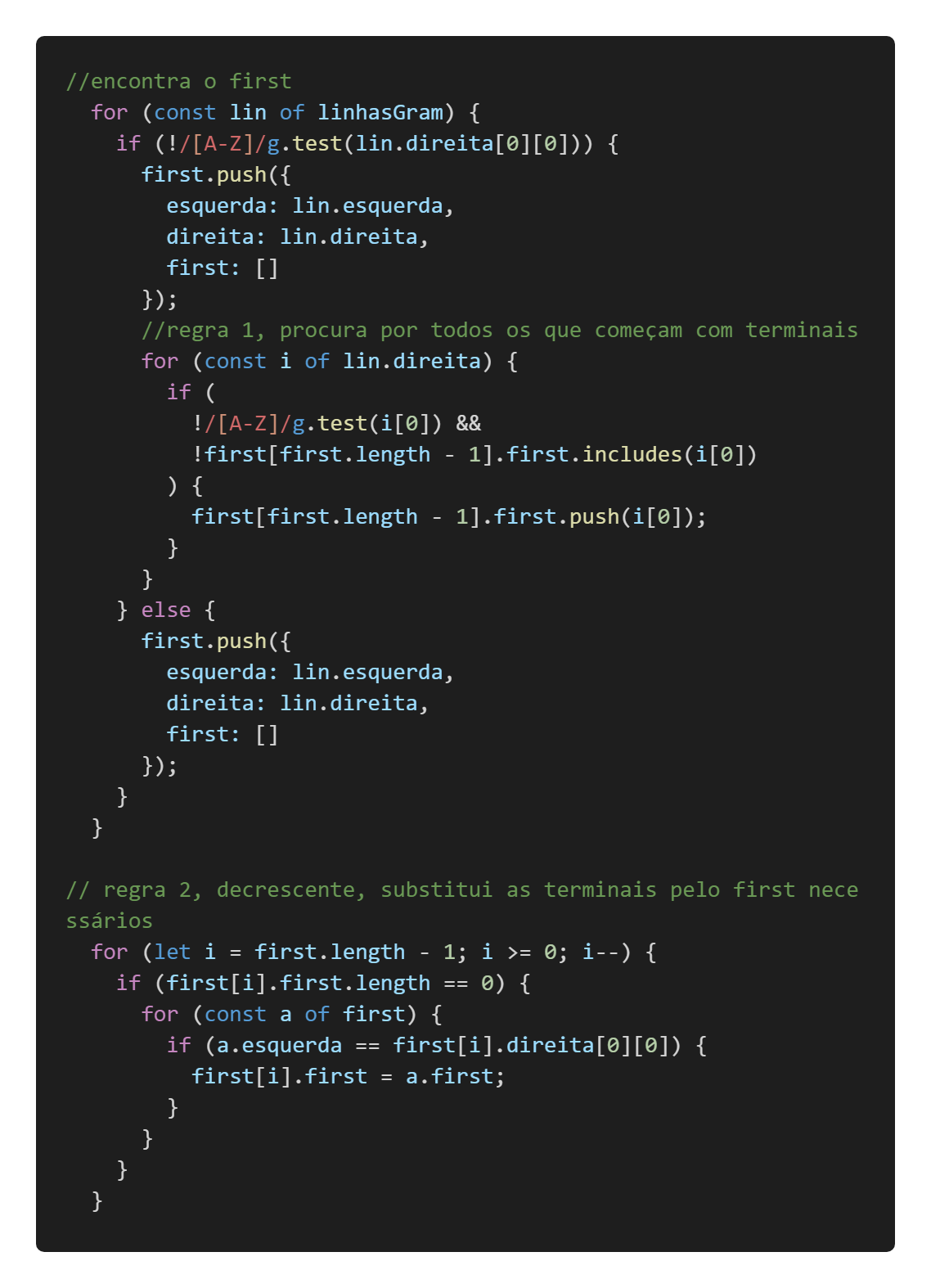


Essa função, por sua vez chama as funções para construir o first follow e a tabela de análise.

A função first follow funciona de modo que se, primariamente, separe as linhas da gramática em esquerda e direita, com a direita sendo uma matrix com os itens inseridos para cada produção.

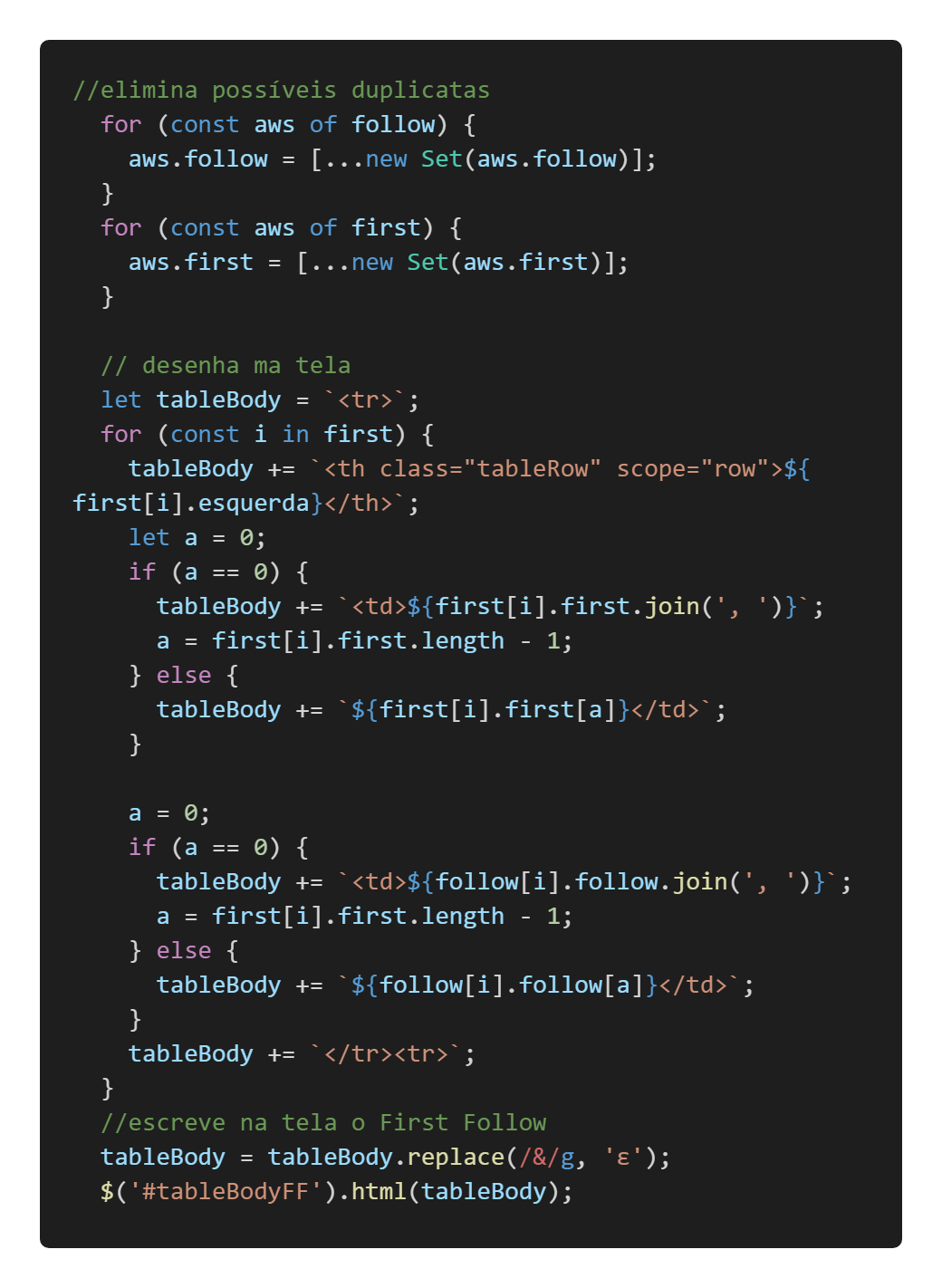


Uma vez feito isso, ele começa a passar as regras do first e cria um array que irá salvar todos os itens de first para cada produção da gramática.

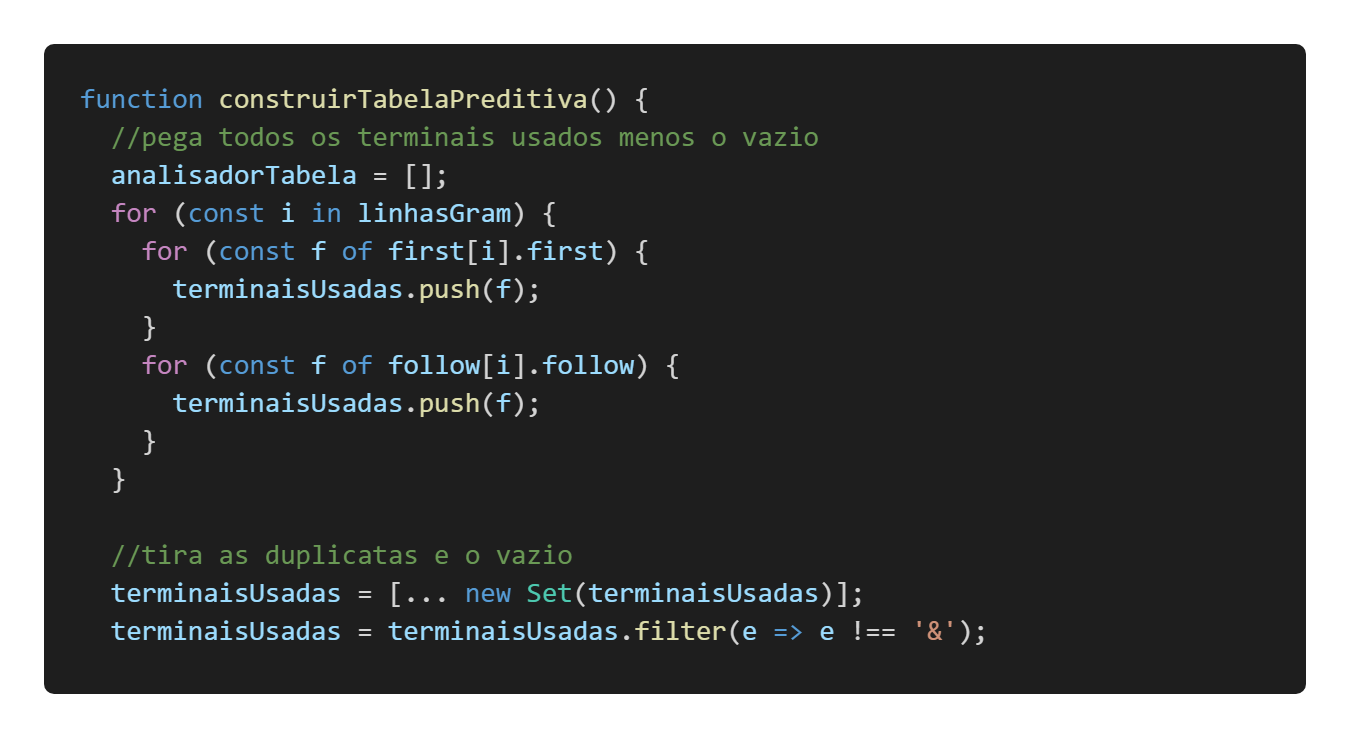


Depois disso é feito o mesmo para o follow.

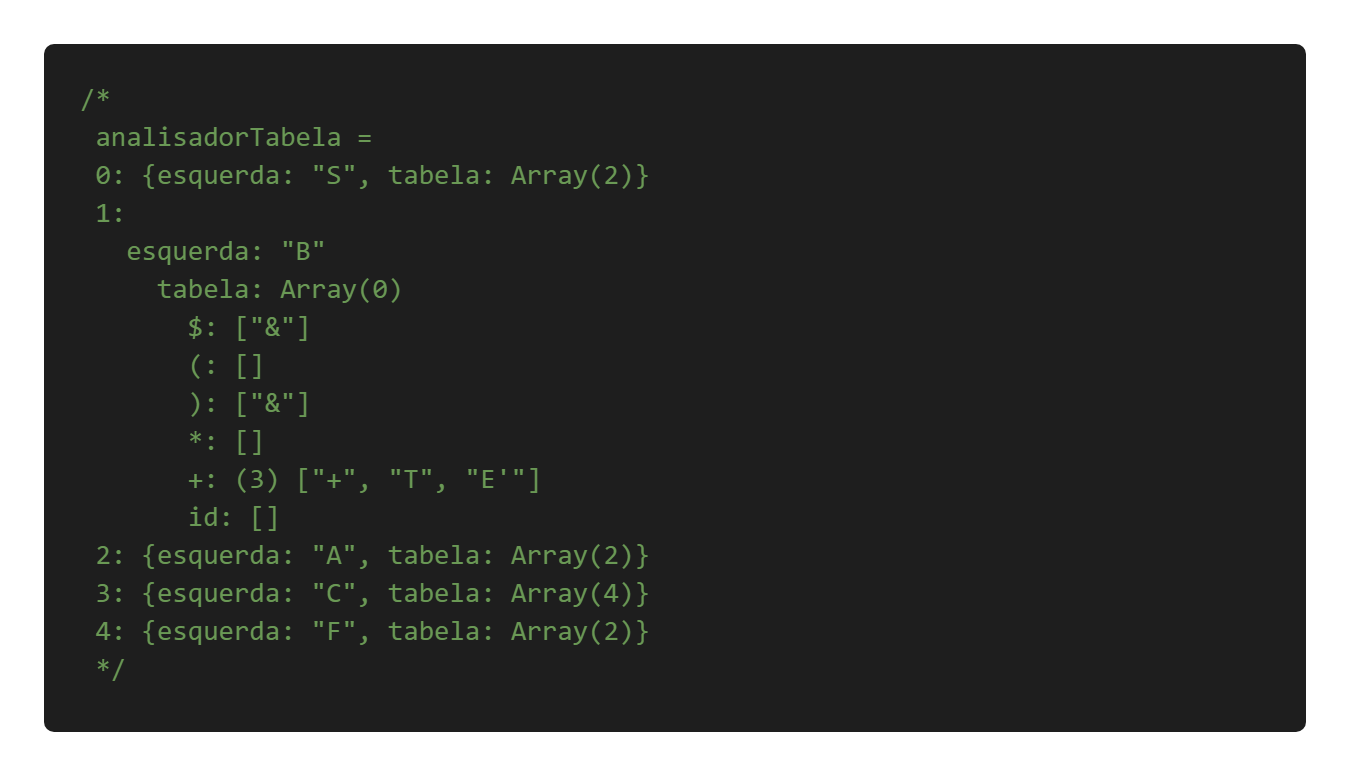
Após fazer isso o resultado um filtro é passado pra retirar duplicatas e o resultado é escrito na tela.

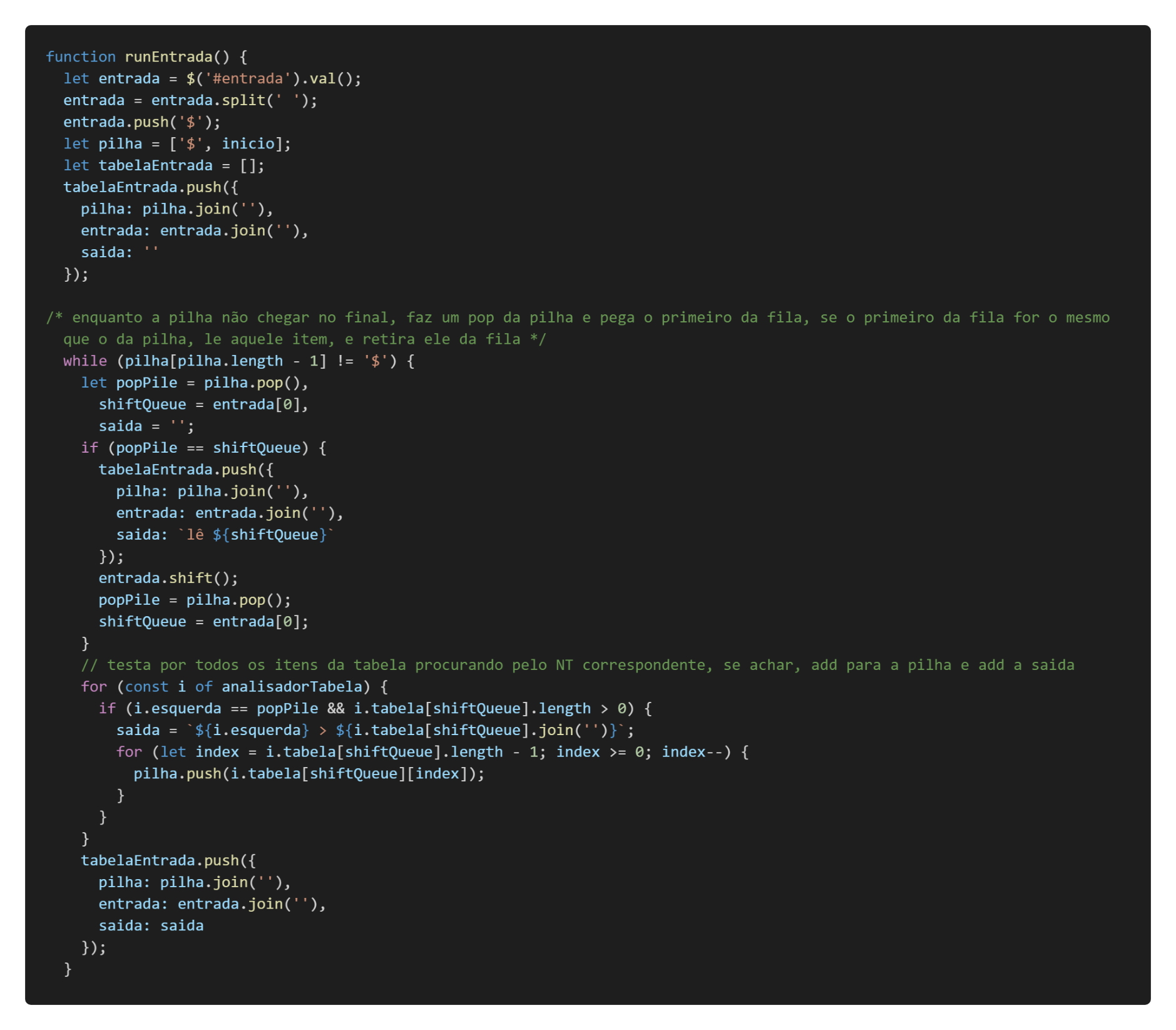


Após fazer isso, é chamada a função “construirTabelaPreditiva()”, a primeira coisa que ele faz é pegar todos os terminais usados (menos o vazio) e salvá-los em um array que será utilizado para testar cada produção para ver se existem traduções.



O resultado final é uma array com extrutura ilustrada abaixo (ex.: no terminal “+”, essa produção traduz recebe “B -> +TE’”), que será então escrito na tela como uma tabela.



Depois de isso ser feito, o usuário pode inserir então uma sentença para testar se ela irá ser reconhecida ou não por aquela gramática. Essa funcionalidade é acionada quando o usuário digita na nova entrada abaixo das tabelas de análise e first follow e acionar o botão, que irá rodar a função “runEntrada()”, essa função irá criar uma fila com a sentença inserida, uma pilha com o final e o inicio e uma array para salvar cada iteração do processo. Uma vez feito isso, o algoritmo irá se repetir até a pilha chegar no final (símbolo “$”) e então escreve na tela na tela.