

# RELATÓRIO TÉCNICO – SISTEMA DE JOGO DE SUDOKU EM PYTHON

## 1. Introdução

O presente relatório descreve a implementação de um sistema de jogo de Sudoku desenvolvido em Python, destinado à execução em ambiente de terminal. O programa oferece ao usuário uma experiência interativa que inclui seleção de dificuldade, preenchimento de células, remoção de valores inseridos, desfazer ações e verificação automática de conformidade com as regras do Sudoku.

## 2. Estrutura do Sistema

O código é composto por três elementos principais:

1. Funções auxiliares destinadas ao controle da interface textual;
2. A classe `SudokuBoard`, responsável pela lógica e representação do tabuleiro;
3. A classe `SudokuGame`, responsável pelo controle da interação com o usuário e pelo fluxo geral da aplicação.

## 3. Funções Auxiliares

As funções iniciais (`limpar_tela` e `mostrar_fachada`) exercem exclusivamente funções de interface, realizando a limpeza da tela e exibindo informações introdutórias ao jogador. Essas funções não interferem na lógica do jogo, mas contribuem para a organização visual durante a execução.

## 4. Classe `SudokuBoard`

A classe `SudokuBoard` centraliza toda a lógica referente ao tabuleiro do jogo. Entre suas principais responsabilidades, destacam-se:

- Disponibilização de três tabuleiros pré-configurados, classificados em níveis de dificuldade (Fácil, Médio e Difícil).
- Armazenamento simultâneo do tabuleiro inicial e do tabuleiro atual, garantindo a integridade das posições originais.
- Implementação de métodos para verificar linhas, colunas e subgrades de 3×3, assegurando o cumprimento das regras do Sudoku.
- Validação de jogadas, impedindo inserções que resultem em duplicação de valores conforme as restrições do jogo.

- Verificação de vitória, certificando que o tabuleiro esteja completo e correto antes de encerrar a partida.

## 5. Classe SudokuGame

A classe `SudokuGame` é responsável pela operação do jogo e pela interação direta com o usuário. Suas principais funcionalidades incluem:

- Solicitar a dificuldade inicial do jogo;
- Interpretar entradas do usuário, incluindo comandos especiais como “menu” e “sair”;
- Registrar e restaurar estados anteriores do tabuleiro, possibilitando o recurso de desfazer jogadas;
- Oferecer um menu de controle com opções de reinício, alteração de dificuldade e revisão de jogadas;
- Gerenciar o loop de execução até a conclusão ou finalização voluntária da partida.

## 6. Funcionamento Operacional

Ao iniciar o programa, o usuário é apresentado a uma interface introdutória e, em seguida, seleciona o nível de dificuldade. O jogo progride de forma interativa, exibindo o tabuleiro e aguardando as ações do usuário. Cada jogada é validada antes de ser aplicada. O sistema reconhece automaticamente a conclusão correta do Sudoku, encerrando a partida com mensagem de êxito. O usuário pode, a qualquer momento, suspender, reiniciar ou reverter ações por meio do menu integrado.

## 7. Conclusão

O código analisado apresenta uma implementação completa e funcional de um jogo de Sudoku em ambiente textual. Sua arquitetura demonstra uso adequado de orientação a objetos, com clara separação entre lógica do tabuleiro e lógica de interação. O sistema é estável, coerente e inclui recursos adicionais, como histórico de jogadas, que ampliam sua usabilidade e proporcionam uma experiência satisfatória ao jogador.