

UNICAMP

UM MODELO DE SIMULAÇÃO DISCRETA PARA O JOGO DE BASQUETEBOL

Lucas Constantino Delago*, Cristiano Torezzan.
Faculdade de Ciências Aplicadas, Universidade Estadual de Campinas
e-mail*: lucondel5@hotmail.com
Palavras Chave: Simulação - Discreta - Basquetebol



Introdução

Com o aperfeiçoamento e da profissionalização dos esportes de alto rendimento é crescente a busca por técnicas multidisciplinares que tornem possível atingir um maior grau de eficiência nos jogos. A parceria entre ferramentas estatísticas, computacionais e o desenvolvimento desses esportes já é bem sucedida em várias modalidades, como futebol, vôlei, entre outras. Este estudo se insere neste contexto, com o desenvolvimento de um algoritmo para simular confrontos entre duas equipes de basquetebol considerando as estatísticas a priori dos jogadores.

O principal objetivo desta ferramenta é atribuir um percentual de favoritismo para as equipes em um dado confronto dependa apenas das estatísticas dos jogadores que atuarão na partida. Como resultado secundário nosso modelo de simulação permite aferir a importância de um determinado jogador, ou grupo de jogadores num confronto, através da eliminação de suas estatísticas nos dados de entrada do software.

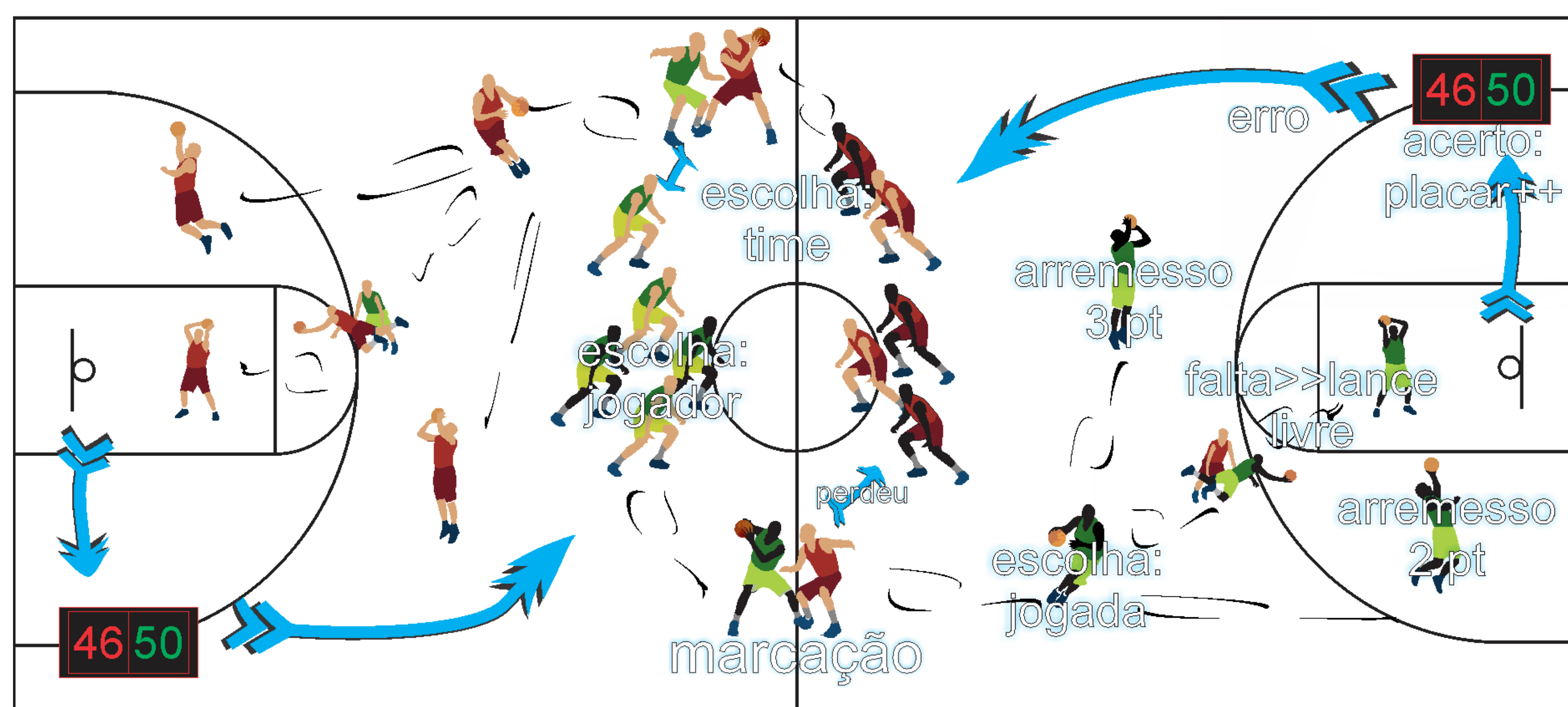


Figura 1 – Lógica do algoritmo.

Metodologia

O arquivo de entrada para os cálculos é uma matriz que contém as estatísticas de cada jogador e a participação de cada time.

O algoritmo desenvolvido em '.c' baseia-se em uma lógica simples, semelhante à do jogo, que está representada na **Figura 1**.

A cada passo é sorteado um número pseudoaleatório que define, baseado na estatística, o que acontecerá.

A cada jogada um tempo é somado no contador. O jogo é finalizado quando o tempo de jogo atinge 40 minutos.

Resultados e Discussão

Como esperado o algoritmo atingiu sucesso nas previsões dos jogos apontando o "favoritismo" de uma das equipes. O gráfico da **Figura 2** indica a previsão efetuada. A linha mais adentro do gráfico (cores fortes) indica a situação real. As demais linhas de dentro para fora, da cor mais clara para a mais escura, indicam a previsão do algoritmo dadas quantidades de repetições 5, 10, 50, 100, 500, 1000 respectivamente. Pode-se observar que a tendência estabiliza próximo à 100 repetições.

Utilizando a mesma quantidade de repetições foi observado o erro relativo da reprodução das estatísticas de entrada, de um dos times, veja o gráfico na **Figura 3**. Observa-se que quando as repetições crescem o erro tende a zero em analogia a muitos métodos numéricos conhecidos.

Comparação entre iterações

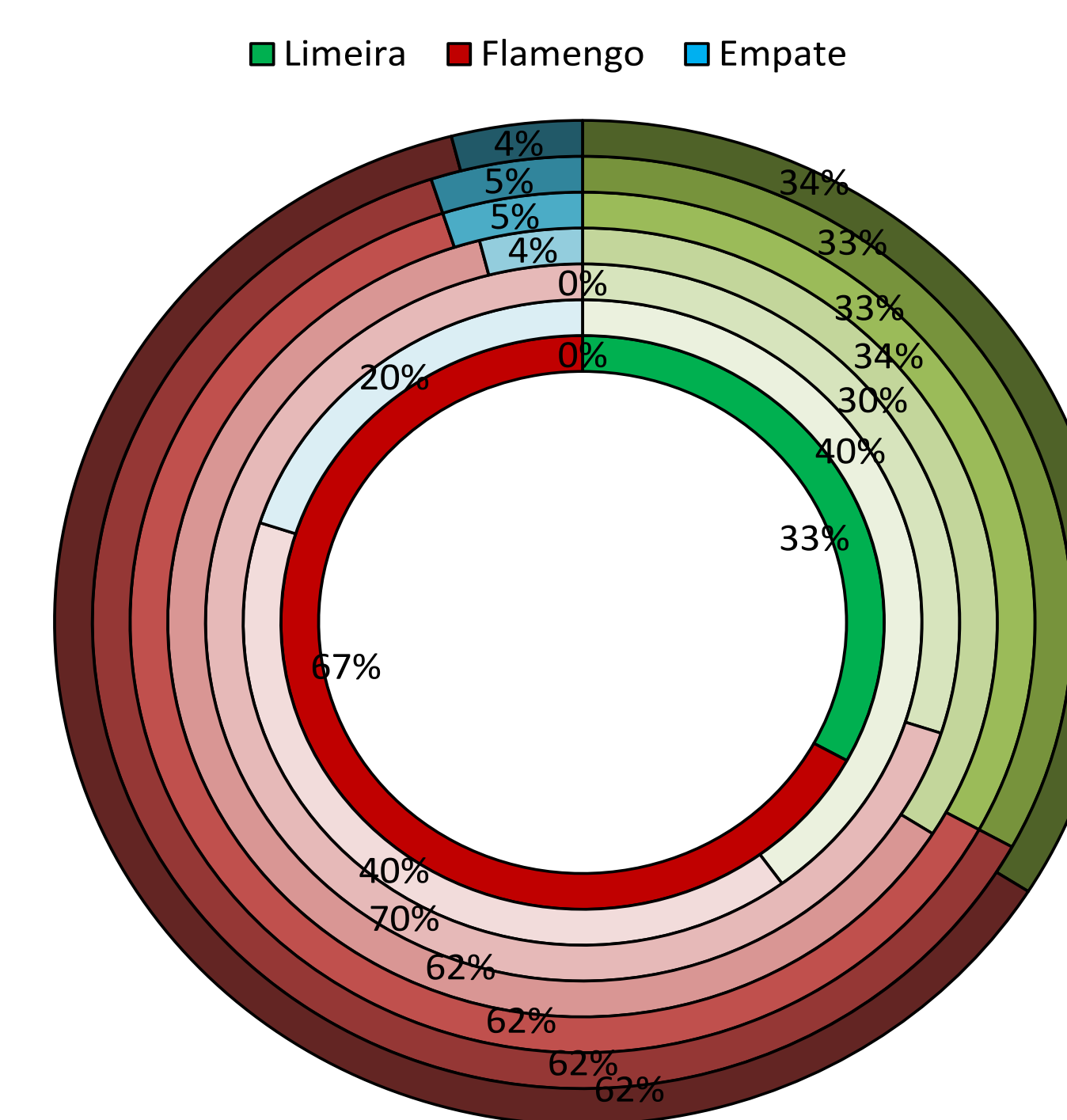


Figura 2 – Comparação entre percentual de favoritismo atribuído pelo modelo e o resultado real do confronto (ao centro). O algoritmo estabiliza o favoritismo em 62%, 34%, 4% quando o número de simulações cresce.

Erro relativo médio entre estatísticas reais e as obtidas na simulação em função do número de jogos simulados

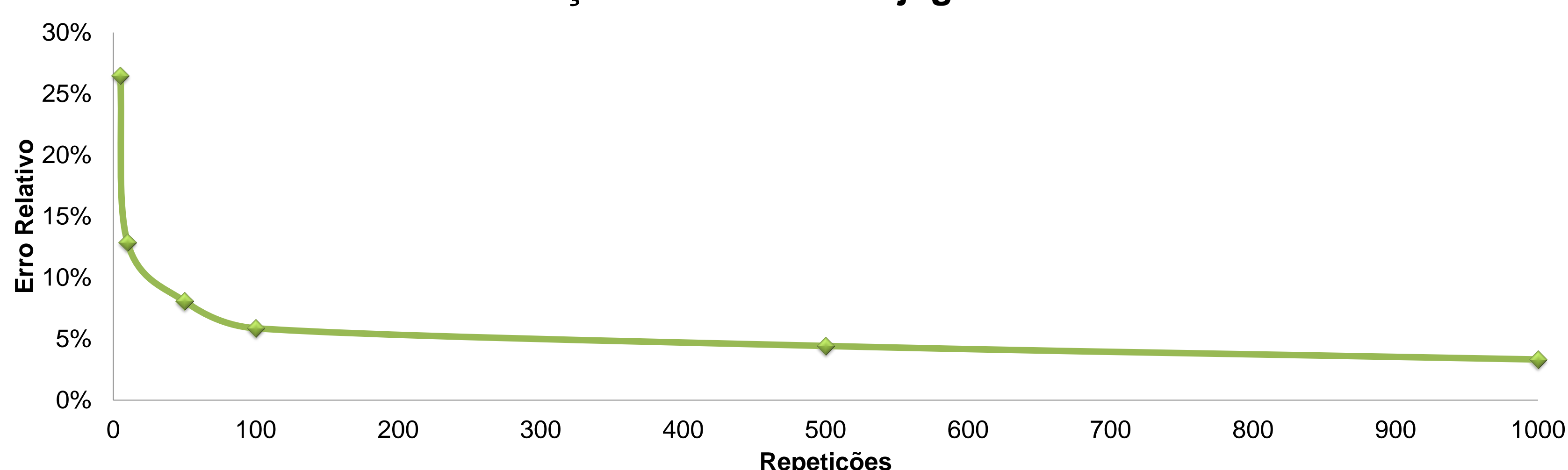


Figura 3 – O erro relativo tende a zero quando o número de simulações cresce, indicando que o modelo está bem calibrado.

Conclusão

O algoritmo desenvolvido é coerente com realidade, reproduzindo bem as estatísticas reais, e é útil para a avaliação de tendências de vitória, apesar de muitas variáveis ainda serem desconsideradas. Com alguns ajustes que estão sendo feitos ele pode ser utilizado para fazer previsões, inclusive em tempo real.