

## Introdução

A área de computação tem crescido absurdamente em função da necessidade de empregarmos suas facilidades no mundo atual. Para isso é fundamental que tenhamos um processo de formação de profissionais que consiga acompanhar as demandas e no nível adequado que permita atender aos desafios modernos.

Existem pelo mundo, milhares de universidades, escolas dos mais variados níveis e cursos em muitos formatos diferentes. Um programa se destaca entre todos esses, campeonatos que reunem alunos ávidos por atingir alto nível de raciocínio lógico-matemática por meio de um processo onde são convidados a participar em equipe ou individualmente, resolvendo problemas complexos num tempo limitado por meio de códigos numa determinada linguagem.

No Brasil, isso é aplicado já a um bom tempo mas não tem conseguido um destaque relevante a nível global. Assim, coaches (professores que se dedicam a preparação de alunos) treinam seus competidores e usam das maratonas e olímpiadas para que a performance deles evolua gradualmente. Como exemplo já consagrado, pelo enorme volume de jovens capacitados neste modelo, temos as a Maratona Mineira, a Maratona Nacional e a Olímpiada Brasileira de Informática.

Este trabalho pretende mostrar ..... Descrever aqui o que o trabalho vai fazer

## OBJETIVOS

Esse trabalho abordará três assuntos específicos referentes à algumas Maratonas e Olímpiadas existentes no âmbito da Computação. São elas: a Maratona Mineira, a Maratona Nacional e a Olímpiada Brasileira de Informática. No decorrer dos tópicos será apresentado o conceito dos temas e a Análise de Desempenho, de cada um desses eventos citados acima, realizada por diferentes escolas e por regiões brasileiras que submeteram seus inúmeros times para a participação desses eventos ao longo dos anos.

2. MARATONA MINEIRA DE PROGRAMAÇÃO. A Maratona Mineira de Programação, criada em 2011, é uma competição que não visa fins lucrativos, é organizada, em sua maior parte, por professores do ensino superior. Essa competição permite inscrições de alunos(as) de curso de graduação e aqueles que recentemente entraram em cursos de pós na área de Computação. Alguns dos seus maiores objetivos envolve o desenvolvimento e o contínuo avanço na formação dos talentos da área de computação, na região mineira do Brasil, além de amplificar e fortificar as equipes de Minas Gerais para futuras competições, como por exemplo: a Maratona SBC (Sociedade Brasileira de Computação) . A competição geralmente ocorre no mês de maio, sendo interessante destacar que, a

Primeira Maratona Mineira de Programação ocorreu no dia 26 de maio de 2012 na cidade de Uberlândia-MG. Normalmente, o tempo de duração do evento é de três dias. O primeiro dia é efetuado a transferência de equipes para o lugar onde irá acontecer o evento, sendo já feito também, o processo de confirmação dessas equipes e entrega aos participantes dos materiais que serão utilizados durante a competição . Na parte da manhã do segundo dia é anunciado quais são os parceiros responsáveis pelo evento e um breve aquecimento para a competição, que é realizada na parte da tarde. Por fim, no terceiro dia as equipes regressam às suas respectivas cidades. O evento da Maratona Mineira recebe, em média, de 50 a 70 equipes, totalizando 150-210 alunos, de aproximadamente 30 escolas de ensino superior do estado de Minas Gerais. Ademais, há ainda a participação de coaches, reservas, organização local e colaboradores, concretizando, aproximadamente, 250 pessoas presentes na competição.

2.1. Regras da Maratona Mineira de Programação. Um detalhamento mais aprofundado da formação de times para a competição é a de que, eles representam universidades e faculdades de todo o Brasil (chamadas de escolas). Ou seja, é possível a escola UFU obter times de outros campi, por exemplo: UFU-Monte Carmelo, UFU-Patos de Minas, etc. Outrossim, no caso de alunos que estão cursando a distância, são combinados os estudantes dos vários núcleos, sendo caracterizados como "EAD". Os times são compostos por: três alunos, matriculados em cursos de graduação ou pós-graduação até o primeiro ano, sendo um reserva; um coach e um professor de uma Instituição de Ensino Superior. Nesse viés, o coach irá agir como um representante do time juntamente com o comitê organizacional do concurso, e, o responsável pela inscrição de seu time no site disponibilizado pelo comitê da Maratona. Ao que se diz respeito a inscrição de mais de um time por uma mesma escola, é, inicialmente, analisada a capacidade do lugar onde o evento será sediado e, então, será feita por ordem de classificação dessas escolas na competição passada. Para que o time inscrito na Maratona Mineira de Programação possa participar da competição de forma correta, é preciso que todos os seus integrantes estejam elegíveis, sendo que, mesmo que o aluno esteja planejando colar grau após a Maratona ou antes da primeira fase da competição SBC de Programação, ele poderá se inscrever. Desse modo também, uma vez que a competição é iniciada, não é permitido realizar substituições de participantes da equipe. Os times que obtiverem classificação para a Final Mundial e que não possam competir na primeira fase da Maratona SBC no mesmo ano da Maratona Mineira, podem se inscrever como Café com Leite uma forma de permitir que times inelegíveis possam competir.

2.2 Como é prova da Maratona Mineira de Programação.

A prova é oferecida em português e com limite de 5 horas de duração e é composta de 8 a 14 questões, sendo elas extraídas de diversas situações que se fazem presentes no nosso cotidiano. É disponibilizado somente um computador para os 3 alunos, de um mesmo time, solucionarem os problemas, sendo eles resolvidos nas linguagens permitidas pela Maratona SBC de Programação do ano atual. Para que um problema seja considerado, ele precisará retornar o resultado previsto pelos juízes. Nesse viés, para que o código-fonte de um time possa ser julgado, ele é enviado via sistema e corrigido por um robô de software e validado por um juiz humano para obter ou não a sua aprovação. Se aprovado, um pequeno símbolo de balão é colocado em frente ao nome da equipe e a quantidade de minutos que foram necessários para concluir o problema. Se porventura, for negado, a equipe poderá submeter outras vezes e a cada erro serão adicionados 20 minutos de tempo como forma de penalização. A cada tentativa de submissão, será clarificado para o time uma resposta informando que o código foi aceito ou indicar determinado erro de compilação, de tempo excedido, entre outros. Portanto, o time campeão é aquele que conseguiu solucionar um grande número de questões durante as 5 horas fornecidas para a competição. E, que, caso ocorra empate ao fim da prova, o tempo de resolução desses exercícios será o critério de desempate. E, por fim, ao que se refere a premiação, são nomeadas com medalhas as doze primeiras equipes ganhadoras da competição. As medalhas de ouro são entregues do 1º ao 4º lugar; de Prata: do 5º ao 8º e de Bronze: do 9º ao 12º. E ao time campeão é concedido o troféu de "Vencedor da Maratona Mineira de Programação".

### 3. MARATONA NACIONAL DE PROGRAMAÇÃO

A Maratona Nacional de Programação é uma competição organizada pela Sociedade Brasileira de Computação que teve início em 1996. Esse evento surgiu a partir de competições regionais classificatórias que, tem como objetivo, as finais mundiais da competição de programação, "Internacional Collegiate Programming Contest" (ICPC), sendo essa Maratona parte da regional sul-americana dessa competição. Esse evento se destina aos estudantes de cursos de graduação e início de pós-graduação no âmbito da Computação e afins (Sistemas de Informações, Matemática, Engenharia de Computação, etc). Nesse viés, a competição visa proporcionar novas soluções e aprimorar questões em um curto espaço de tempo aos estudantes, além de possibilitar uma criatividade maior e melhorar a capacitação do trabalho em equipe. Ademais, há algumas instituições do Brasil que realizam concursos locais para selecionar os times de excelência que participarão da Maratona Nacional. Eles competem na Maratona Nacional (e portanto, na regional sul-americana) e, é a partir delas, que serão selecionados os melhores para as Finais Mundiais do

evento. Por fim, uma curiosidade em relação a fase da Final Mundial é a de que no ano de 2019, mais de 50 mil estudantes de uma quantidade um pouco a mais de 3000 escolas de mais de 100 países competiram em regionais de todo o planeta, e somente 135 participam das Finais Mundiais do evento. Ademais, quase 800 participantes brasileiros estiveram presentes nas finais mundiais, conseguindo em 2020, a classificação de 5 times brasileiros para as próximas finais. ([especificar aqui](#)  
[em quantas finais tivemos 800 brasileiros e eram só alunos ou também coaches e convidados](#)).

3.1. Regras de formação de time. As instituições de ensino superior recebem o nome de "escolas" e a escola é caracterizada pela instituição e a cidade em que os estudantes habitam. Nessa perspectiva, a UFU, por exemplo, poderá ter times de mais de uma escola, por exemplo, UFU-Monte Carmelo, UFU-Uberlândia, etc. Desse modo, os times são compostos por um coach e três alunos, (que necessitam estar matriculados na instituição durante a época da primeira fase). Nessa perspectiva, uma só escola poderá ter diversos times inscritos na primeira fase da competição, e, todas essas equipes, irão disputar a etapa inicial da Maratona em uma mesma sede. Portanto, para que mais de dois times de uma só instituição sejam aceitos, é preciso checar a capacidade da sede onde a inscrição do concurso se realizará, e terá seu atendimento por ordem de chegada para fazer a aprovação desses times. Ademais, o coach durante esse processo, será o representante do time ou dos vários times de uma escola junto à organização da competição e poderá ser um docente da escola ou alguém indicado por meio de um formulário disponibilizado no site do evento. Entretanto, apesar da Maratona Nacional destinar-se a estudantes de instituições de ensino superior do âmbito da computação, como: Sistemas de Informação, Engenharia de Computação, etc, não há impedimentos quanto à inscrição e participação de alunos de outros cursos na competição. Em relação à elegibilidade dos times, cada membro de uma equipe, antes do evento da Maratona, poderá ter participado de no máximo uma final mundial do ICPC (uma competição de programação internacional entre universidades) e de 4 regionais sul-americanas da Maratona de Programação, incluindo a primeira fase. Ademais, o participante deverá ter dado início aos seus estudos em uma instituição do ensino superior, tomando como ano base 2022, no ano de 2018 (mesmo que não tenha completado o curso) ou posterior, ou ter nascido em 1999 ou anos posteriores.

### 3.2. Como é realizada a Maratona Nacional de Programação.

A prova da Maratona Nacional de Programação tem a duração de 5 horas, os times tentam solucionar o maior número dos 10 ou mais problemas que serão disponibilizados no início da

competição. Nesse viés, será preciso a cooperação entre todos da equipe para que seja construídas as soluções e projetados os testes das questões propostas durante a avaliação para que elas possam ser aprovadas pelos juízes responsáveis pela verificação dos programas. Ademais, os alunos irão utilizar apenas um computador e material impresso (livros, manuais, etc) para que possam superar os problemas perante o tempo definido. A prova referente a primeira fase é em português, e, para as equipes que passarem, a prova da final brasileira será em inglês. Desse modo, em relação aos problemas da prova na primeira fase, eles deverão ser resolvidos em algumas das linguagens disponíveis durante a avaliação. O diretor da sede tem o direito de solicitar a inclusão de algumas outras linguagens de programação (que será julgado pelo comitê responsável do concurso). E, para a fase final, as linguagens: C, C++, python, Java ou Kotlin deverão ser utilizadas pelos times para a compilação das questões de programação. Em seguida, no momento em que um time achar que criou um programa que soluciona uma questão, e que, ao mesmo tempo, ele compila e executa, ele poderá submetê-lo para a correção feita pelos juízes. Em seguida, o time obtém o problema considerado como concluído, se ele devolver o resultado previsto pelos juízes da organização. Caso o código seja avaliado como satisfatório, o problema estará resolvido, caso contrário, a resposta é devolvida pelos juízes e indicará algum erro ocorrido, sendo eles: tempo de execução excedido, erro de compilação, código inválido, etc. O time vencedor será aquele que resolver um número maior de problemas durante toda a duração da prova. Caso haja empate no número de problemas solucionados, fica na frente o time que tiver o menor tempo no total.

#### 4. OLÍMPIADA BRASILEIRA DE INFORMÁTICA

A Olímpiada Brasileira de Informática (OBI) consiste numa competição realizada pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e, organizada a cargo do Instituto de Computação da UNICAMP, nos modelos de outras olímpiadas científicas brasileiras, tais como: Matemática, Física, etc. Nesse viés, o objetivo principal dessa Olímpiada é envolver os alunos para o âmbito da Computação, através de exercícios que abrangem desafios interessantes. A OBI está dividida em duas modalidades:

- Modalidade Iniciação: que possui o Nível 1 (para estudantes até a sexta série do Ensino Fundamental) e o Nível 2 (para estudantes até a oitava série do Ensino Fundamental).
- Modalidade Programação: que contêm o Nível Júnior (para alunos que cursam o Ensino Fundamental), o Nível 1 (para alunos cursando até o segundo ano do Ensino Médio) e o Nível 2 (para alunos cursando até o terceiro ano do Ensino Médio ou que tenham cursando o Ensino Médio até dezembro do ano de 2009).

Desse modo, cada aluno compete de forma individual em todas as modalidades, sendo possível inscrever-se somente em uma modalidade oferecida pela OBI.

4.1 Modo de organização da OBI. Na modalidade "Iniciação", que contêm os níveis 1 e 2, os alunos irão solucionar problemas de lógica juntamente com problemas de computação, mas sem utilizar um computador. Os participantes irão fazer uso somente de lápis e papel. Desse modo, o foco dessa modalidade é estimular a aptidão de alunos para a programação e encontrar alunos em potencial nessa área. Entretanto, na modalidade "Programação", que envolve o nível júnior e os níveis 1 e 2, será necessário um conhecimento prévio em programação, pois o uso de computadores será acrescentado para a realização da prova. A prova é formada por questões de programação em níveis diferentes de dificuldade. Existem problemas que serão parcialmente fáceis de serem resolvidos, utilizando conhecimento mínimo de programação, e tarefas mais difíceis que irão requerer do participante um entendimento mais profundo de programação, envolvendo estruturas de dados, (citar mais alguns) dentre outros.

## 5. ANÁLISE DE DESEMPENHO POR ESCOLAS E REGIÕES

5.1. Referente aos dados da Maratona Mineira de Programação. O objetivo principal da coleta de dados da Maratona Mineira foi baseado em uma análise de todos os anos de realização das das diversas instituições participantes. Desse modo, é possível comparar de maneira geral e individual a performance de cada escola de 2012 até 2022. Em resumo, no que se refere aos acertos das questões presentes na competição é notória a liderança Universidade Federal de Uberlândia (UFU), obteve 293 acertos - cerca 16,91% do total - e 54 participações - que somam aproximadamente 12,77% do geral. Em seguida, a universidade que ganha no número de participações na maratona é a Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), com 288 acertos (16,63%) e 56 participações (12,9%), e em terceiro lugar fica a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), que acertou 256 questões (14,78%) e participou 34 vezes (8,03%).

Já no que concerne ao desempenho das instituições, a UFMG toma frente na pontuação, totalizando uma média de 7,53 acertos por participação. Logo em seguida fica posicionada a UFU, com 5,43 em terceiro o Instituto Nacional de Telecomunicações (INATEL) com 5,28 pontos e, em quarto lugar, a UNIFEI com 5,14 pontos.

Com respeito ao ranking, na quantidade de aparições no TOP 12 de todos os anos, a UFMG lidera, com 29 posições (26,85%), em seguida está a UFU, com 24 (22,22%), e em terceiro lugar fica posicionada a UNIFEI, com 20 (18,51%). As melhores posições da Universidade Federal de Uberlândia foram em 2014 e 2018, em que as equipes da instituição garantiram o 1º lugar nas competições, e em todos os outros anos manteve o seu bom desempenho, tendo como a sua pior colocação o 6º lugar, dentre as 60 outras instituições que competem. Desse modo, de acordo com o regulamento da Maratona Mineira de Programação, a instituição garantiu medalha em todos os anos.

Sendo assim, evidencia-se, com base nas informações recolhidas pela pesquisa, o incentivo à criação de novos programadores qualificados tanto pelas organizações que permeiam a maratona, quanto pelas instituições que divulgam a competição e instruem o aluno a participar e desenvolver ainda mais o seu conhecimento.