

# Projeto da disciplina Programação Imperativa (COMP0334)

**Período:** 2021.1

**Turmas:** 01, 02, 05, 06 e 07

**Professor:** Alberto Costa Neto, Fillipe Almeida Paz e Kalil Araujo Bispo

**Artefato de entrega:** Programa em Python hospedado no site Repl.it

## 1. Descrição

De acordo com a wikipédia<sup>1</sup>, os Jogos Olímpicos da Antiguidade tiveram início na cidade de Olímpia, na Grécia antiga, e os participantes o realizavam para homenagear o deus Zeus. Os homens participavam dos jogos em honra a Zeus e as mulheres tinham seus próprios jogos em honra à Hera. O vencedor recebia uma coroa de louro ou de folhas de oliveira. Modalidades praticadas: arremesso de dardo, salto em altura, lançamento de disco, corridas, lutas e muitas outras.

No ano de 776 a.C, uma aliança entre reis de diferentes regiões da Grécia foi selada no santuário de Olímpia. Eram tempos de muitas guerras, e este acordo estabeleceu a Paz Olímpica enquanto durassem as competições. A partir de então, os gregos acertaram que durante os meses do verão na Grécia (julho a agosto), os jogos aconteceriam durante o período de trégua.

A este período de quatro anos sem jogos, ou melhor, entre uma edição e outra, foi dado o nome de “Olimpíada”. E aos jogos em si, de “Jogos Olímpicos”.

Com o declínio da civilização grega, as competições esportivas tornaram-se esparsas nas civilizações subsequentes. A proposta de resgatar a prática das olimpíadas e o seu sentido principal, a celebração da paz – ou da trégua – entre as nações por meio do esporte, só aconteceu no fim do século XIX, por intermédio de uma personagem histórica singular, o Barão de Coubertin<sup>2</sup>.

Pierre de Frédy (1863-1937), nome de nascimento do Barão de Coubertin, era membro da aristocracia francesa e pretendia instituir um comitê internacional de jogos esportivos, órgão que realizaria eventos competitivos periodicamente no continente europeu. Coubertin vivia uma época de intensa competitividade industrial e política das potências imperialistas do século XIX, o que culminou na Primeira Guerra Mundial em 1914. Uma das razões para a criação de um comitê internacional de jogos esportivos era justamente a produção de uma atmosfera amistosa entre as nações europeias.

A proposta de Coubertin foi apresentada na União das Sociedades Francesas de Esportes Atléticos (USFSA) em 1892. Nessa proposta, estava a pretensão de criar um comitê olímpico internacional diretamente inspirado nos antigos jogos realizados na cidade de Olímpia. Todavia, a criação efetiva do comitê ocorreu apenas dois anos depois, em 23 de

---

<sup>1</sup> <https://pt.wikipedia.org/wiki/Olimp%C3%ADada>

<sup>2</sup> <https://brasilescola.uol.com.br/educacao-fisica/olimpiadas.htm>

junho de 1894. Esse comitê teve como secretário-geral Coubertin e, como presidente, o grego Demetrius Vikelas.

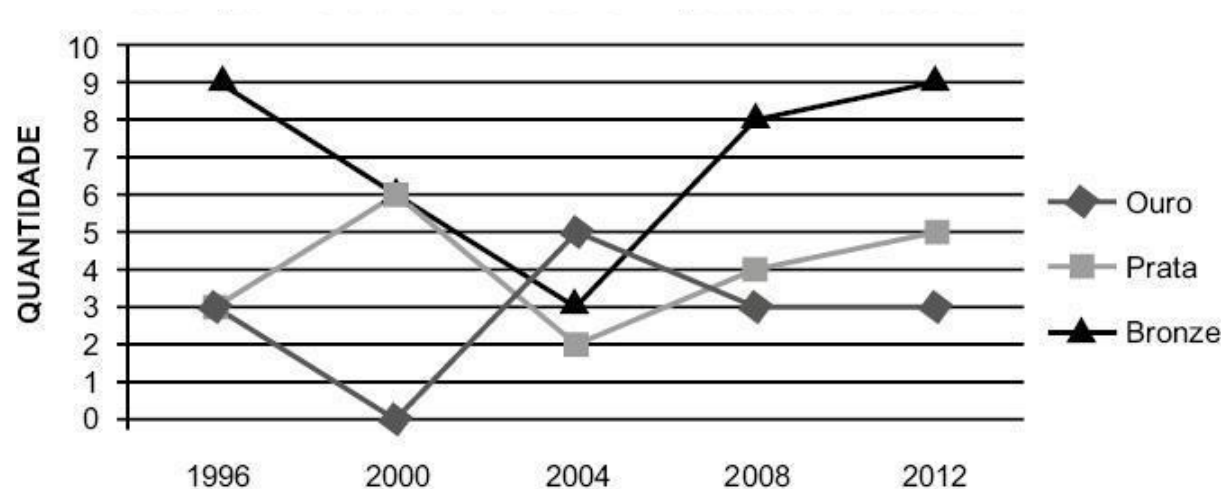
Por intermédio de Vikelas, os primeiros jogos olímpicos da era moderna foram realizados em Atenas, na Grécia, entre os dias 06 e 15 de 1896. Apesar das muitas interrupções em virtude das consequências geradas por guerras, os jogos olímpicos acabaram consolidando-se ao longo do século XX, gerando uma especialização de esportistas nunca antes vista. Esse fato tornou as Olimpíadas um dos mais expressivos eventos de massa do mundo.

Os dados referente a todas as olimpíadas modernas foram armazenados em uma base de dados. Esta base de dados oferece a oportunidade de fazer perguntas sobre como as Olimpíadas evoluíram ao longo do tempo, incluindo perguntas sobre a participação e o desempenho das mulheres, diferentes nações e diferentes esportes e eventos.

Logo abaixo, encontram-se respostas, baseadas em gráficos, de perguntas realizadas na base de dados.

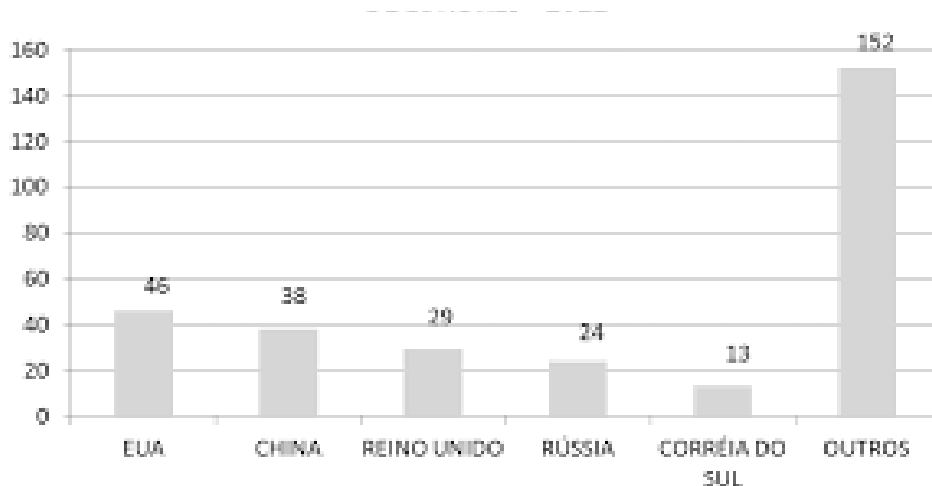
### Gráfico de Linhas

O gráfico abaixo representa o desempenho do Brasil nas olimpíadas de 1996 a 2012, apresentando o quadro de medalhas.



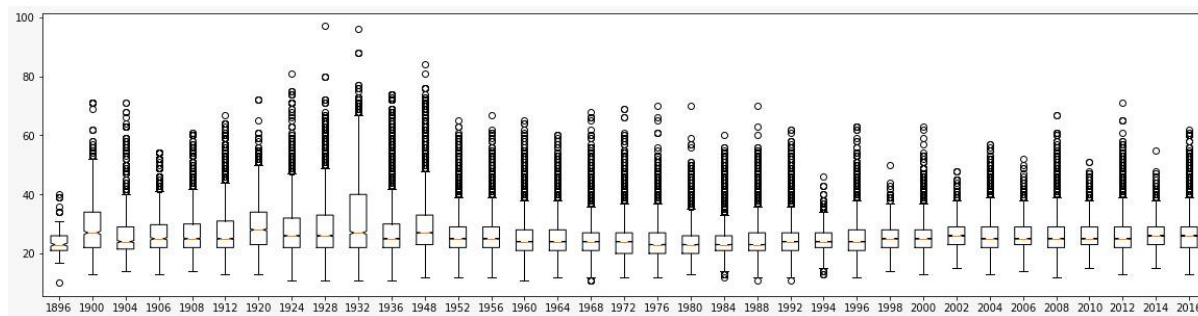
### Gráfico de Barras

Esse gráfico abaixo representa os países que mais conquistaram medalhas de ouro das olimpíadas de Londres - 2012



## Gráfico Boxplot

Um exemplo de gráfico boxplot é o gráfico abaixo, no qual cada caixa na vertical representa média de idade dos atletas em cada olimpíada. Este gráfico serve para visualizar a disparidade de idade dos atletas em diferentes jogos. Podemos observar que a cada olimpíada, a diferença de idade entre os atletas mais velhos e os mais novos diminui. Para mais detalhes de como é construído este gráfico, sugerimos assistir ao seguinte vídeo: [https://youtu.be/S6x\\_fjofxM](https://youtu.be/S6x_fjofxM)



Como interpretar um boxplot: <https://operdata.com.br/blog/como-interpretar-um-boxplot/>

## DICA

Para aprender mais sobre a biblioteca Matplotlib de Python, acesso o link a seguir: <https://matplotlib.org/>

<https://paulovasconcellos.com.br/15-comandos-de-matplotlib-que-talvez-você-não-conheça-17cf88a75119>

## ATENÇÃO

- Para obter exemplos de como gerar gráficos, acessar arquivos e apresentar menus, verifique o projeto abaixo no repl.it:  
<https://replit.com/@albertocn/ProjetoPI-20211>
- Todo o projeto deve ser desenvolvido baseado em funções e organizado em módulos.

## 2. Coleta de Dados

Os dados referentes às olimpíadas estão disponíveis para download em um servidor Web. O hyperlink para o arquivo encontra-se a seguir. Os arquivos só podem ser acessados usando uma conta @academico.ufs.br

[https://drive.google.com/file/d/1lgdbjDAYoWJWoHUUQt-9I5NEEYWyN\\_7S/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1lgdbjDAYoWJWoHUUQt-9I5NEEYWyN_7S/view?usp=sharing)

O arquivo **athlete\_events.csv** contém 271.116 linhas e 15 colunas. Cada linha corresponde a um atleta individual competindo em um evento olímpico individual. As colunas são:

ID - Identificador único para cada Atleta

Name - Nome do atleta

Sex - Sexo (M ou F)

Age - Idade (Inteiro)

Height - Altura (Em centímetros)

Weight - Peso (Em quilogramas) \*o correto seria massa

Team - Nome da Equipe

NOC - National Olympic Committee (código de 3 letras)

Games - Ano e Temporada (Inverno ou Verão)

Year - Ano (Inteiro)

Season (Temporada) - Summer ou Winter

City - Cidade Sede

Sport - Esporte

Event - Evento

Medal - Ouro, Prata, Bronze ou NA

"ID","Name","Sex","Age","Height","Weight","Team","NOC","Games","Year","Season","City","Sport","Event","Medal"
"1","A Dijiang","M",24,180,80,"China","CHN","1992 Summer",1992,"Summer","Barcelona","Basketball","Basketball Men's Basketball",NA
"2","A Lamusi","M",23,170,60,"China","CHN","2012 Summer",2012,"Summer","London","Judo","Judo Men's Extra-Lightweight",NA
"3","Gunnar Nielsen Aaby","M",24,NA,NA,"Denmark","DEN","1920 Summer",1920,"Summer","Antwerpen","Football","Football Men's Football",NA
"4","Edgar Lindenau Aabye","M",34,NA,NA,"Denmark/Sweden","DEN","1900 Summer",1900,"Summer","Paris","Tug-Of-War","Tug-Of-War Men's Tug-Of-War","Gold"

"5","Christine Jacoba Aaftink","F",21,185,82,"Netherlands","NED","1988 Winter",1988,"Winter","Calgary","Speed Skating","Speed Skating Women's 500 metres",NA  
 "5","Christine Jacoba Aaftink","F",21,185,82,"Netherlands","NED","1988 Winter",1988,"Winter","Calgary","Speed Skating","Speed Skating Women's 1,000 metres",NA  
 "5","Christine Jacoba Aaftink","F",25,185,82,"Netherlands","NED","1992 Winter",1992,"Winter","Albertville","Speed Skating","Speed Skating Women's 500 metres",NA  
 "5","Christine Jacoba Aaftink","F",25,185,82,"Netherlands","NED","1992 Winter",1992,"Winter","Albertville","Speed Skating","Speed Skating Women's 1,000 metres",NA  
 "5","Christine Jacoba Aaftink","F",27,185,82,"Netherlands","NED","1994 Winter",1994,"Winter","Lillehammer","Speed Skating","Speed Skating Women's 500 metres",NA  
 "5","Christine Jacoba Aaftink","F",27,185,82,"Netherlands","NED","1994 Winter",1994,"Winter","Lillehammer","Speed Skating","Speed Skating Women's 1,000 metres",NA

[https://drive.google.com/file/d/1WHRQaS-Q3iHYzJP8fwQU7xH5E\\_DIPLUG/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1WHRQaS-Q3iHYzJP8fwQU7xH5E_DIPLUG/view?usp=sharing)

Já o arquivo noc\_regions.csv contém 230 linhas e 3 colunas. Cada linha representa um membro do comitê olímpico internacional, com o seu código, nome do país e um comentário sobre o nome do país.

NOC,region,notes  
 AFG,Afghanistan,  
 AHO,Curacao,Netherlands Antilles  
 ALB,Albania,  
 ALG,Algeria,  
 AND,Andorra,  
 ANG,Angola,  
 ANT,Antigua,Antigua and Barbuda  
 ANZ,Australia,Australasia  
 ARG,Argentina,  
 ARM,Armenia,  
 ARU,Aruba,

<https://drive.google.com/file/d/1SWQe9nee0utSN9k5aEwlqdCiRI97H50f/view?usp=sharing>

No arquivo countries-continents.csv contém 195 linhas e 2 colunas. Cada linha representa o nome de um país e seu respectivo continente.

North America,Canada  
 North America ,Costa Rica  
 North America,Cuba  
 North America,Dominica

North America,Dominican Republic
North America,El Salvador
North America,Grenada
North America,Guatemala
North America,Haiti

Para ver exemplo de como acessar um arquivo CSV e fazer um processamento simples sobre o mesmo, veja o exemplo contido no projeto cujo link está contido abaixo:

<https://replit.com/@albertocn/ProjetoPI-20211>

Para mais detalhes sobre a API CSV de Python, acesse:

<https://docs.python.org/3/library/csv.html>

### 3. Opções de Gráficos

Cada equipe deverá montar um gráfico de cada tipo, sendo um de linha, um de barras e um boxplot. Além disso, o grupo deve apresentar uma resposta textual de uma pergunta. Para que as equipes se sintam estimuladas, cada uma também deverá responder a um questionamento definido pela equipe sobre as olimpíadas. Para isto, cada equipe deve propor um gráfico extra ou resposta textual para apresentar. Todas as opções de gráficos e respostas textuais serão realizadas por escolha feita pelo(s) professor(es) da disciplina.

Cabe destacar que durante o desenvolvimento do projeto, o docente poderá solicitar a adaptação dos gráficos e respostas textuais.

Para facilitar a utilização do projeto, será necessário desenvolver um menu de opções, onde o usuário escolhe o gráfico e preenche os parâmetros correspondentes, caso necessário.

#### Gráfico de Linhas

- L1. Evolução da quantidade de atletas do <Gênero> por tipo de olimpíada (Inverno ou Verão). Uma linha para cada gênero.
- L2. Evolução da quantidade de atletas de um <País> por tipo de olimpíada (Inverno ou Verão). Três linhas, uma para cada gênero e uma para o total.
- L3. Desempenho do <País> nas últimas <X> olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>, três linhas, uma por cada tipo de medalha.
- L4. Desempenho do <País> nas primeiras <X> olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>, três linhas, uma por cada tipo de medalha.
- L5. Desempenho do <País> no período que vai desde o <ano 1> até o <ano 2> em olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>, três linhas, uma por cada tipo de medalha.
- L6. Desempenho do <País> em <Esporte> no período que vai desde o <ano 1> até o <ano 2> em olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>, três linhas, uma por cada tipo de medalha.

- L7. Desempenho do <País> em <Evento> no período que vai desde o <ano 1> até o <ano 2> em olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>, três linhas, uma por cada tipo de medalha.
- L8. Evolução da idade média dos atletas do <Gênero> que ganharam medalha de ouro em alguma das Olimpíadas.
- L9. Evolução da idade média dos atletas do <Gênero> que ganharam medalhas em alguma das Olimpíadas.
- L10. Evolução da altura média dos atletas do <Gênero> que ganharam medalhas em alguma das Olimpíadas
- L11. Evolução do peso médio dos atletas do <Gênero> que ganharam medalhas em alguma das Olimpíadas
- L12. Evolução da média do IMC (Índice de Massa Corporal -  $IMC = \text{Peso} \div (\text{Altura} \times \text{Altura})$ ) dos atletas do <Gênero> que ganharam medalhas em alguma das Olimpíadas.
- L13. Evolução da média do IMC dos atletas em cada uma das últimas <X> olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>, separados por sexo (duas linhas no mesmo gráfico).
- L14. Evolução da média do IMC dos atletas em cada uma das primeiras <X> olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>, separados por sexo (duas linhas no mesmo gráfico).
- L15. Evolução da média do IMC dos atletas no período que vai desde o <ano 1> até o <ano 2> em olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>, separados por sexo (duas linhas no mesmo gráfico).
- L16. Média do IMC dos atletas que ganharam alguma medalha em cada uma das últimas <X> olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>, separados por sexo (duas linhas no mesmo gráfico).
- L17. Evolução da quantidade total de <Tipo de Medalha> de cada continente no período que vai desde o <ano 1> até o <ano 2> em olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>. Uma linha por continente.

## Gráfico de Barras

- B1. Quantidade total de medalhas, diferenciando ouro, prata e bronze, do <País> nas últimas <X> olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>.
- B2. Quantidade de homens e mulheres das últimas <X> olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>, separados por sexo.
- B3. Quantidade de homens e mulheres por país para um grupo de <Países>, em uma <Olimpíada> de <Tipo de Olimpíada>, separados por sexo.
- B4. Quantidade total de medalhas, diferenciando ouro, prata e bronze, do <País> nas últimas <X> olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>, separados por sexo.
- B5. Idade média dos atletas em cada uma das últimas <X> olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>, separados por sexo.
- B6. Idade média dos atletas que ganharam alguma medalha em cada uma das últimas <X> olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>, separados por sexo.
- B7. Altura média dos atletas em cada uma das últimas <X> olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>, separados por sexo.
- B8. Altura média dos atletas que ganharam alguma medalha em cada uma das últimas <X> olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>, separados por sexo.

- B9. Peso médio dos atletas em cada uma das últimas <X> olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>, separados por sexo.
- B10. Peso médio dos atletas que ganharam alguma medalha em cada uma das últimas <X> olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>, separados por sexo.
- B11. Quantidade de atletas dos <X> esportes com maior número de atletas na olimpíada de <Ano> de <Tipo de Olimpíada>.
- B12. Altura média dos atletas para um grupo de <Esportes> na olimpíada de <Ano> de <Tipo de Olimpíada>, separados por sexo.
- B13. Altura média dos atletas de um <País> para um grupo de <Esportes> na olimpíada de <Ano> de <Tipo de Olimpíada>, separados por sexo.
- B14. Peso médio dos atletas para um grupo de <Esportes> na olimpíada de <Ano> de <Tipo de Olimpíada>, separados por sexo.
- B15. Peso médio dos atletas de um <País> para um grupo de <Esportes> na olimpíada de <Ano> de <Tipo de Olimpíada>, separados por sexo.
- B16. IMC médio dos atletas para um grupo de <Eventos> na olimpíada de <Ano> de <Tipo de Olimpíada>.
- B17. IMC médio dos atletas de um <País> para um grupo de <Eventos> na olimpíada de <Ano> de <Tipo de Olimpíada>.
- B18. IMC médio dos atletas de um <Continente> para um grupo de <Eventos> na olimpíada de <Ano> de <Tipo de Olimpíada>.

## Gráfico Boxplot

- X1. Idade dos atletas a cada ano.
- X2. Peso dos atletas de <Gênero> a cada ano.
- X3. Idade dos atletas em cada país.
- X4. Idade dos atletas em cada continente.
- X5. Peso dos atletas de <Gênero> em cada país.
- X6. IMC dos atletas de <Gênero> em cada país.
- X7. Quantidade de atletas de cada país a cada ano em <Tipo de Olimpíada>, um boxplot por cada ano.
- X8. Quantidade de atletas de cada país a cada ano em <Tipo de Olimpíada>, um boxplot por cada país.
- X9. Quantidade de atletas por esporte nas últimas <X> olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>, um boxplot por cada esporte.
- X10. Quantidade de atletas por evento nas últimas <X> olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>, um boxplot por cada evento.
- X11. Idade dos atletas do <Esporte> nas últimas <X> olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>.
- X12. Peso dos atletas do <Esporte> nas últimas <X> olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>.
- X13. Altura dos atletas do <Esporte> nas últimas <X> olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>.
- X14. IMC dos atletas do <Esporte> nas últimas <X> olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>.
- X15. Idade dos atletas do <Evento> nas últimas <X> olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>.



- X16. Peso dos atletas do <Evento> nas últimas <X> olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>.
- X17. Altura dos atletas do <Evento> nas últimas <X> olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>.
- X18. IMC dos atletas do <Evento> nas últimas <X> olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>.
- X19. Quantidade de medalhas de <Tipo de Medalha> dos países participantes nas últimas <X> olimpíadas de <Tipo de Olimpíada>..

## Resposta Textual

- T1. Quantos países participaram da Olimpíada de <Cidade>?
- T2. Qual o(a) atleta que mais ganhou medalha de <Tipo de Medalha>?
- T3. Os 10 maiores ganhadores de <Tipo de Medalha>.
- T4. O maior vencedor de <Tipo de Medalha> num mesmo evento.
- T5. O maior vencedor de <Tipo de Medalha> num mesmo esporte.
- T6. Vencedores de medalhas em diferentes esportes.
- T7. Vencedores de medalhas em diferentes esportes numa mesma olimpíada.
- T8. Em quantas olimpíadas o <País> participou?
- T9. Em que anos não houve olimpíadas?
- T10. Quantas mulheres participaram da Olimpíada de <Cidade>?
- T11. Quantos atletas participaram da modalidade <Esporte> na Olimpíada de <Cidade>?
- T12. Quais os <X> atletas que mais participaram das Olimpíadas?
- T13. Quais os <X> atletas que mais participaram das Olimpíadas sem ganhar qualquer medalha?
- T14. Quais atletas já ganharam medalha de <Tipo de Medalha> na modalidade <Esporte>.
- T15. Em que <Ano> houve maior participação de atletas? De qual sexo?
- T16. Ranking de países nas olimpíadas de <Tipo de Olimpíada> de <Ano>. Para a classificação consideram-se primeiramente os ouros, depois as pratas e por último os bronzes. Mostrar uma tabela.
- T17. Ranking de continentes nas olimpíadas de <Tipo de Olimpíada> de <Ano>. Para a classificação consideram-se primeiramente os ouros, depois as pratas e por último os bronzes. Mostrar uma tabela.

## 4. Gravação de dados

Os gráficos devem ser gerados e gravados no próprio Repl.it. Qualquer interação do programa com o usuário deverá ser através da entrada e saída padrão do Python. Portanto, procure dar mensagens claras de orientação no seu programa e validar entradas de dados.

## 5. Critérios de Avaliação

O projeto irá ser avaliado considerando vários critérios, dentre os quais relacionamos:

- a) **Eficácia:** Se atinge os objetivos propostos, ou seja, gera os gráficos corretamente;
- b) **Uso de recursos da linguagem:** Se usam estruturas de controle e de dados adequadas de tal forma que o código atinja qualidade e que seja razoavelmente eficiente de maneira que utilize poucos recursos computacionais e funcione de forma rápida;
- c) **Qualidade do código:** O código fonte produzido utiliza nomes adequados para variáveis, funções e outros elementos, se foram utilizadas funções com parâmetros adequados para modularizar o código e promover reuso. Além disso, demonstrar domínio no conhecimento que foi adquirido durante o curso (por exemplo, usar Listas e Dicionários de forma adequada).

## 6. Nota

O projeto vale 10,0 (dez) pontos, será em equipe, mas a nota será individual.

## 7. Entregas

As entregas do projeto serão divididas em 2 partes:

### **1ª Parte**

A primeira parte do projeto consiste na interface com o usuário. Os alunos deverão desenvolver todos os menus, entradas e saídas com usuário, considerando inclusive validações das entradas.

Os menus devem apresentar as opções de gráfico/respostas e de sair. Após a geração de um gráfico/resposta, deve voltar para o menu, apresentando as mesmas opções iniciais ao usuário, deixando-o escolher uma opção ou sair.

### **2ª Parte**

A segunda parte do projeto consiste na implementação do acesso aos arquivos, processamento dos dados contidos nos mesmos e geração dos gráficos e resposta(s) textual(is). Em resumo, cada equipe deverá complementar o projeto com a codificação necessária para gerar:

- Gráfico de Linha
- Gráfico de Barras
- Gráfico de Boxplot
- Resposta Textual
- Proposta de gráfico ou resposta textual

<b>Entrega</b>	<b>Orientações da Entrega</b>	<b>Data/Hora de Entrega</b>	<b>Tempo (max)</b>
Formação dos grupos	Planilha compartilhada no Classroom	19/10/2021(terça) às 23:59	-
<b>1ª unidade</b>			
Vídeo individual parcial parte 1	Atividade no Classroom	12/11/2021(sexta) às 23:59	10 min
Entrega 1ª parte + Vídeo da equipe	Atividade no Classroom	8/11/2021(segunda) às 23:59	10 min
Código-fonte da 1ª parte	Enviar link para o projeto no Repl.it na atividade do Classroom	8/11/2021(segunda) às 23:59	-
<b>2ª unidade</b>			
Vídeo da equipe	Atividade no Classroom	29/11/2021(segunda) às 23:59	25 min
Código-fonte da 2ª parte	Enviar link para o projeto no Repl.it na atividade do Classroom	29/11/2021(segunda) às 23:59	-

#### **Orientações para a gravação dos vídeos:**

- Tanto no vídeo individual como no da equipe o objetivo é que cada aluno descreva o funcionamento do projeto até o momento e explique o código fonte desenvolvido.
- Caso algum aluno não envie seu vídeo individual ou não participe do vídeo em equipe, será considerado que o aluno não participou do projeto.
- Caso o professor não fique satisfeito com o vídeo enviado, poderá solicitar que o aluno apresente o projeto individualmente. Desta forma, o aluno deve ficar atento à divulgação dos horários destas apresentações individuais.