

Ensino_Medio_Full_V3_grad_5

June 24, 2022

```
[1]: import gurobipy as gp
import pandas as pd
import numpy as np
import ezodf

def read_ods(filename, sheet_no=0, header=0):
    tab = ezodf.opendoc(filename=filename).sheets[sheet_no]
    return pd.DataFrame({col[header].value: [x.value for x in col[header+1:]]
                        for col in tab.columns()})

#leitura da tabela
df = read_ods(filename='ensino_medio_full_semCPF_semNome_grad.ods')
```

```
[2]: class Disciplina():
    def
    ↪ __init__(self, codigo, area_ensino, quantidade_aulas_semanais, numero_turma, inicio_aula, fim_aula,
    ↪
        self.codigo=codigo
        self.area_ensino=area_ensino
        self.quantidade_aulas_semanais=quantidade_aulas_semanais
        self.numero_turma=numero_turma
        self.inicio_aula=inicio_aula
        self.fim_aula=fim_aula
        self.professor=professor
        self.numero_maximo_diario=numero_maximo_diario
        self.numero_maximo_sequencia=numero_maximo_sequencia
        self.index=index

    def nome(self):
        switcher = {
            1344: "2º PROFESSOR - 20",
            628: "ARTE",
            612: "CIÊNCIAS",
            611: "RELIGIÃO",
            536: "FILOSOFIA",
            513: "QUÍMICA",
            475: "FÍSICA",
            437: "SOCIOLOGIA",
```

```

        401: "LITERATURA",
        319: "INGLÊS",
        307: "EDUCAÇÃO FÍSICA",
        304: "HISTÓRIA",
        302: "GEOGRAFIA",
        301: "MATEMÁTICA",
        255: "BIOLOGIA",
        202: "PORTUGUES",
        1: "LETRAS - ENS. FUND.- ANOS INICIAIS"
    }

    # get() method of dictionary data type returns
    # value of passed argument if it is present
    # in dictionary otherwise second argument will
    # be assigned as default value of passed argument
    return switcher.get(self.codigo, "code not found")

def nome_area_ensino(self):
    switcher = {
        1: "ENS.FUND.ANOS INICIAIS",
        2: "ENS.FUND.ANOS FINAIS",
        3: "ENSINO MÉDIO",
    }

    # get() method of dictionary data type returns
    # value of passed argument if it is present
    # in dictionary otherwise second argument will
    # be assigned as default value of passed argument
    return switcher.get(self.area_ensino, "code not found")

def get_codigo(self):
    return self.codigo

def get_area_ensino(self):
    return self.area_ensino

def get_quantidade_aulas_semanais(self):
    return self.quantidade_aulas_semanais

def get_numero_turma(self):
    return self.numero_turma

def get_inicio_aula(self):
    return self.inicio_aula

def get_fim_aula(self):
    return self.fim_aula

```

```

def get_professor(self):
    return self.professor

def get_numero_maximo_diario(self):
    return self.numero_maximo_diario

def get_numero_maximo_sequenciar(self):
    return self.numero_maximo_sequencia

def get_index(self):
    return self.index

def get_horarios(self):
    horarios=[]
    if (self.inicio_aula == "07:45" and self.fim_aula=="11:45"):
        for x in range (2,7):
            for y in range (1,6):
                horarios.append([x,y])
    if (self.inicio_aula == "13:30" and self.fim_aula=="17:30"):
        horarios=[]
        for x in range (2,7):
            for y in range (6,11):
                horarios.append([x,y])
    return horarios

```

```

[3]: class Turma():
    def __init__(self,codigo,area_ensino,serie,index):
        self.codigo=codigo
        self.area_ensino=area_ensino
        self.serie=serie
        self.index=index

    def nome_area_ensino(self):
        switcher = {
            1: "ENS.FUND.ANOS INICIAIS",
            2: "ENS.FUND.ANOS FINAIS",
            3: "ENSINO MÉDIO",
        }

        # get() method of dictionary data type returns
        # value of passed argument if it is present
        # in dictionary otherwise second argument will
        # be assigned as default value of passed argument
        return switcher.get(self.area_ensino, "code not found")

```

```

def get_codigo(self):
    return self.codigo

def get_area_ensino(self):
    return self.area_ensino

def get_serie(self):
    return self.serie

def get_index(self):
    return self.index

```

```

[4]: class Professor():
    def __init__(self, codigo, nome, disciplinas, index):
        self.codigo=codigo
        self.nome=nome
        self.disciplinas=disciplinas
        self.index=index

    def get_codigo(self):
        return self.codigo

    def get_nome(self):
        return self.nome

    def get_carga_horaria(self):
        carga_horaria=0
        for x in range(len(self.disciplinas)):
            indice = self.disciplinas[x]
            disciplina=objs[indice]
            carga_horaria_temp = disciplina.get_quantidade_aulas_semanais()
            carga_horaria = carga_horaria + carga_horaria_temp
        return carga_horaria

    def get_disciplinas(self):
        return self.disciplinas

    def get_index(self):
        return self.index

    def get_horarios(self):
        horarios=[]

        for x in range(len(self.disciplinas)):
            indice = self.disciplinas[x]
            disciplina=objs[indice]

```

```

        if (disciplina.get_inicio_aula() == "07:45" and disciplina.
→get_fim_aula()=="11:45"):
            for x in range (2,7):
                for y in range (1,6):
                    horarios.append([x,y])
            if (disciplina.get_inicio_aula() == "13:30" and disciplina.
→get_fim_aula()=="17:30"):
                for x in range (2,7):
                    for y in range (6,11):
                        horarios.append([x,y])

temp_list = []
for i in horarios :
    if i not in temp_list:
        temp_list.append(i)
horarios = temp_list

return horarios

```

```

[5]: class Grupo():
    def __init__(self,codigo,nome,maximo,disciplinas,index):
        self.codigo=codigo
        self.nome=nome
        self.maximo=maximo
        self.disciplinas=disciplinas
        self.index=index

    def get_codigo(self):
        return self.codigo

    def get_nome(self):
        return self.nome

    def get_maximo(self):
        return self.maximo

    def get_disciplinas(self):
        return self.disciplinas

    def get_index(self):
        return self.index

```

```

[6]: class Horario():
    def __init__(self,codigo,dia_semana,inicio,turno,index):
        self.codigo=codigo
        self.dia_semana=dia_semana
        self.inicio=inicio

```

```

        self.turno=turno
        self.index=index

    def get_codigo(self):
        return self.codigo

    def get_dia_semana(self):
        return self.dia_semana

    def get_inicio(self):
        return self.inicio

    def get_turno(self):
        return self.turno

    def get_index(self):
        return self.index

```

[7]: *#retorna uma lista com objetos disciplinas que sao lecionadas para a turma*

```

def disciplinas_turma(turma, disciplinas):
    retorno=[]
    for x in range(len(disciplinas)):
        disciplina=disciplinas[x]
        if (disciplina.get_numero_turma() == turma.get_codigo()):
            retorno.append(disciplina)

    return retorno

```

[8]: *#listar todas as turmas(objetos) de um professor*

```

def listar_turmas_professor(professor, objs_turmas, objs):
    retorno = []
    disciplinas_professor=professor.get_disciplinas()
    for x in range(len(disciplinas_professor)):
        indice=disciplinas_professor[x]
        disciplina=objs[indice]
        for y in range(len(objs_turmas)):
            turma=objs_turmas[y]
            if (disciplina.get_numero_turma() == turma.get_codigo()):
                retorno.append(turma)

    temp_list = []
    for i in retorno :
        if i not in temp_list:
            temp_list.append(i)

    retorno = temp_list

```

```
return retorno
```

```
[9]: #listar todos os horarios(objetos) de um professor
def listar_horarios_professor(professor,objs_horarios):#listar todas os
    ↪horarios(objetos) de um professor
    retorno = []
    dupla=professor.get_horarios()
    for x in range(len(objs_horarios)):
        horario=objs_horarios[x]
        for y in range(len(dupla)):
            dupla_codigo=dupla[y][1]
            dupla_dia=dupla[y][0]
            if(horario.get_codigo()==dupla_codigo and dupla_dia == horario.
    ↪get_dia_semana()):
                retorno.append(horario)

    temp_list = []
    for i in retorno :
        if i not in temp_list:
            temp_list.append(i)

    retorno = temp_list

    return retorno
```

```
[10]: #listar todos os professores(objetos) de uma turma
def listar_professores_turma(turma,professores,objs):
    retorno=[]
    for x in range(len(professores)):
        professor=professores[x]
        disciplinas_professor=professor.get_disciplinas()
        for y in range(len(disciplinas_professor)):
            indice=disciplinas_professor[y]
            disciplina=objs[indice]
            if (disciplina.get_numero_turma() == turma.get_codigo()):
                retorno.append(professor)

    return retorno
```

```
[11]: #listar todos os horarios de uma turma
def listar_horarios_turma(turma,professores,objs):
    retorno=[]
    for x in range(len(professores)):
        professor=professores[x]
        disciplinas_professor=professor.get_disciplinas()
        for y in range(len(disciplinas_professor)):
            horarios=[]
            indice=disciplinas_professor[y]
```

```

        disciplina=objs[indice]
        if (disciplina.get_numero_turma() == turma.get_codigo()):
            horarios_disciplina=disciplina.get_horarios()
            for z in range(len(horarios_disciplina)):
                retorno.append(horarios_disciplina[z])

temp_list = []

for i in retorno :
    if i not in temp_list:
        temp_list.append(i)

retorno = temp_list
return retorno

```

[12]: *#dado uma dupla dia e slot retorna o objeto correspondente a este horario*

```

def get_obj_horario(lista,objs_horarios):
    retorno=[]
    for y in range(len(lista)):
        for x in range(len(objs_horarios)):
            horario=objs_horarios[x]
            if(lista[y]==[horario.get_dia_semana(),horario.get_codigo()]):
                retorno.append(horario)
    return retorno

```

[13]: *#retorna lista de indices das disciplinas*

```

def listar_disciplinas(objs):
    retorno=[]
    for x in range(len(objs)):
        disciplina=objs[x]
        retorno.append(disciplina.get_index())
    return retorno

```

[14]: *#retorna lista de indices dos professores*

```

def listar_professores(objs):
    retorno=[]
    for x in range(len(objs)):
        professor=objs[x]
        retorno.append(professor.get_index())
    return retorno

```

[15]: *#retorna lista de indices dos horarios*

```

def listar_horarios(objs):
    retorno=[]
    for x in range(len(objs)):
        horario=objs[x]
        retorno.append(horario.get_index())
    return retorno

```


[16]: *#retorna lista de indices das turmas*

```
def listar_turmas(objs):  
    retorno=[]  
    for x in range(len(objs)):  
        turma=objs[x]  
        retorno.append(turma.get_index())  
    return retorno
```

[17]: *#retorna lista de indices das disciplinas, horarios e professores de um objeto*
↪ turma

```
def gerar_lista_indices_turma(turma,objs,objs_professores,objs_horarios):  
  
    disciplinas = listar_disciplinas(objs)  
    professores = listar_professores(objs_professores)  
    horarios = listar_horarios(objs_horarios)  
    listaIndiceDisciplina= []  
    listaIndiceProfessor=[]  
    listaIndiceHorario=[]  
  
    indiceTurma= turma.get_index() #turma  
    disciplinas_da_turma=disciplinas_turma(turma,objs)  
    professor_da_turma=listar_professores_turma(turma,objs_professores,objs)  
    temp_horarios_da_turma=listar_horarios_turma(turma,objs_professores,objs)  
    horarios_da_turma=get_obj_horario(temp_horarios_da_turma,objs_horarios)  
    for y in range(len(disciplinas_da_turma)):  
        disciplina=disciplinas_da_turma[y]  
        indiceDisciplina=disciplina.get_index()  
        listaIndiceDisciplina.append(indiceDisciplina)  
        for z in range(len(professor_da_turma)):  
            professor=professor_da_turma[z]  
            indiceProfessor=professor.get_index()  
            listaIndiceProfessor.append(indiceProfessor)  
            for w in range(len(horarios_da_turma)):  
                horario=horarios_da_turma[w]  
                indiceHorario=horario.get_index()  
                listaIndiceHorario.append(indiceHorario)  
  
    temp_list = []  
    for i in listaIndiceDisciplina :  
        if i not in temp_list:  
            temp_list.append(i)  
  
    listaIndiceDisciplina = temp_list  
  
    temp_list = []  
    for i in listaIndiceProfessor :  
        if i not in temp_list:
```

```

        temp_list.append(i)

listaIndiceProfessor = temp_list

temp_list = []
for i in listaIndiceHorario :
    if i not in temp_list:
        temp_list.append(i)

listaIndiceHorario = temp_list

return (listaIndiceDisciplina,listaIndiceProfessor,listaIndiceHorario)

```

```

[18]: #retorna lista de indices das disciplinas,horarios e turmas de um objeto
      ↪ professor
def gerar_lista_indices_professor(professor,objs,objs_turmas,objs_horarios):
    turmas = listar_turmas(objs_turmas)
    disciplinas = listar_disciplinas(objs)
    horarios = listar_horarios(objs_horarios)
    listaIndiceDisciplina= professor.get_disciplinas()
    listaIndiceTurma=[]
    listaIndiceHorario=[]

    indiceProfessor= professor.get_index() #professor

    turmas_professor=listar_turmas_professor(professor,objs_turmas,objs)
    horarios_do_professor=listar_horarios_professor(professor,objs_horarios)

    for z in range(len(turmas_professor)):
        turma=turmas_professor[z]
        indiceTurma=turma.get_index()
        listaIndiceTurma.append(indiceTurma)
    for w in range(len(horarios_do_professor)):
        horario=horarios_do_professor[w]
        indiceHorario=horario.get_index()
        listaIndiceHorario.append(indiceHorario)

    temp_list = []
    for i in listaIndiceDisciplina :
        if i not in temp_list:
            temp_list.append(i)

    listaIndiceDisciplina = temp_list

    temp_list = []

```

```

for i in listaIndiceTurma :
    if i not in temp_list:
        temp_list.append(i)

listaIndiceTurma = temp_list

temp_list = []
for i in listaIndiceHorario :
    if i not in temp_list:
        temp_list.append(i)

listaIndiceHorario = temp_list

return (listaIndiceDisciplina,listaIndiceTurma,listaIndiceHorario)

```

```

[19]: #criacao dos objetos disciplinas com os dados da tabela
lista_disciplinas = []
for i in df.index:
    lista_disciplinas.append([df['Código da disc. '][i],df['Código da área de_
↳ ensino'][i],df['Qtd de aulas na semana'][i],df['Número da_
↳ turma'][i],df['Início das aulas'][i],df['Fim das aulas'][i],df['Nome'][i]])

temp_list = []

for i in lista_disciplinas :
    if i not in temp_list:
        temp_list.append(i)

lista_disciplinas = temp_list

index=-1
objs = list()
for x in range(len(lista_disciplinas)):
    codigo = lista_disciplinas[x][0]
    area_ensino = lista_disciplinas[x][1]
    quantidade_aulas_semanais = lista_disciplinas[x][2]
    numero_turma = lista_disciplinas[x][3]
    inicio_aula = lista_disciplinas[x][4]
    fim_aula= lista_disciplinas[x][5]
    professor= lista_disciplinas[x][6]
    numero_maximo_diario= 3
    numero_maximo_sequencia= 3
    index=x
    objs.
↳ append(Disciplina(codigo,area_ensino,quantidade_aulas_semanais,numero_turma,inicio_aula,fim

```

```
[20]: #criacao dos objetos turmas com os dados da tabela
lista_turmas = []
for i in df.index:
    lista_turmas.append([df['Número da turma'][i],df['Código da área de_
→ ensino'][i],df['Etapa (séries)'][i]])

temp_list = []

for i in lista_turmas :
    if i not in temp_list:
        temp_list.append(i)

lista_turmas = temp_list

index=-1
objs_turmas = list()
for x in range(len(lista_turmas)):
    codigo = lista_turmas[x][0]
    area_ensino = lista_turmas[x][1]
    serie = lista_turmas[x][2]
    index=x
    objs_turmas.append(Turma(codigo,area_ensino,serie,index))
```

```
[21]: #criacao dos objetos professores com os dados da tabela
lista_professor = []
for i in df.index:
    lista_professor.append([df['Identificador do prof. '][i],df['Nome'][i]])

temp_list = []

for i in lista_professor :
    if i not in temp_list:
        temp_list.append(i)

lista_professor = temp_list

index=-1
objs_professores = list()
for x in range(len(lista_professor)):
    lista_disciplinas=[]
    codigo = lista_professor[x][0]
    nome = lista_professor[x][1]
    for y in range(len(objs)):
        disciplina=objs[y]
        if(nome==disciplina.get_professor()):
            lista_disciplinas.append(disciplina.get_index())
    index=x
```

```
objs_professores.append(Professor(codigo,nome,lista_disciplinas,index))
```

```
[22]: #criacao dos objetos grupos de disciplinas, nao utilizado nesta versao do
      ↪ modelo, pois nao foram adicionados restricoes relacionadas aos grupos
lista_0=["LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA","LÍNGUA ESTRANGEIRA - INGLÊS","LÍNGUA
      ↪ PORTUGUESA","LETRAS - ENS. FUND.- ANOS INICIAIS","EDUCAÇÃO FÍSICA","ARTE"]
lista_1=["MATEMÁTICA"]
lista_2=["BIOLOGIA","QUÍMICA","FÍSICA","CIÊNCIAS"]
lista_3=["GEOGRAFIA","HISTÓRIA","SOCIOLOGIA","FILOSOFIA","ENSINO RELIGIOSO"]
grupo_0=[0,"Linguagens e suas Tecnologias",4,lista_0,0]
grupo_1=[1,"Matemática e suas Tecnologias",4,lista_1,1]
grupo_2=[2,"Ciências da Natureza e suas Tecnologias",4,lista_2,2]
grupo_3=[3,"Ciências Humanas e Sociais Aplicadas",4,lista_3,3]
lista_grupo = [grupo_0,grupo_1,grupo_2,grupo_3]

index=-1
objs_grupos = list()
for x in range(len(lista_grupo)):
    grupo_temp = lista_grupo[x]
    for y in range(len(grupo_temp)):
        codigo=grupo_temp[0]
        nome=grupo_temp[1]
        maximo=grupo_temp[2]
        disciplinas=grupo_temp[3]
        index=grupo_temp[4]
        objs_grupos.append(Grupo(codigo,nome,maximo,disciplinas,index))
```

```
[23]: #criacao dos objetos horarios com os dados da tabela
index=-1
objs_horarios = list()
for x in range (2,7):
    dia_semana=x
    for y in range (1,11):
        index=index+1
        codigo=y
        if(y>=1 and y<6):
            turno="Matutino"
            if(y==1):
                inicio="07:45"
            if(y==2):
                inicio="08:20"
            if(y==3):
                inicio="09:10"
            if(y==4):
                inicio="10:10"
            if(y==5):
                inicio="11:10"
```

```

        objs_horarios.append(Horario(codigo,dia_semana,inicio,turno,index))
    if(y>=6 and y<11):
        turno="Vespertino"
        if(y==6):
            inicio="13:30"
        if(y==7):
            inicio="14:15"
        if(y==8):
            inicio="15:25"
        if(y==9):
            inicio="16:00"
        if(y==10):
            inicio="16:50"
        objs_horarios.append(Horario(codigo,dia_semana,inicio,turno,index))
    if(y>=11):
        turno="Noturno"
        inicio="18:30"
        objs_horarios.append(Horario(codigo,dia_semana,inicio,turno,index))

```

```

[24]: #Inicializacao do modelo
      model = gp.Model("Problema Horario")

```

Academic license - for non-commercial use only - expires 2022-07-28

Using license file C:\Users\Asus\gurobi.lic

```

[25]: #Variaveis de decisao

#conjunto de indices1:geracao de indices para as possibilidades de alocao para
→ cada turma os indices de disciplina,professor e horario
turmas = listar_turmas(objs_turmas)
disciplinas = listar_disciplinas(objs)
professores = listar_professores(objs_professores)
horarios = listar_horarios(objs_horarios)
variaveis= []

for x in range(len(turmas)):
    indiceTurma=0
    turma = objs_turmas[x]
    indiceTurma= turma.get_index() #turma
    disciplinas_da_turma=disciplinas_turma(turma,objs)
    professor_da_turma=listar_professores_turma(turma,objs_professores,objs)
    temp_horarios_da_turma=listar_horarios_turma(turma,objs_professores,objs)
    horarios_da_turma=get_obj_horario(temp_horarios_da_turma,objs_horarios)
    for y in range(len(disciplinas_da_turma)):
        disciplina=disciplinas_da_turma[y]
        indiceDisciplina=disciplina.get_index()
        for z in range(len(professor_da_turma)):

```

```

        professor=professor_da_turma[z]
        indiceProfessor=professor.get_index()
        for w in range(0,50):
            horario=objs_horarios[w]
            indiceHorario=horario.get_index()
            variaveis.
↪append((indiceTurma,indiceDisciplina,indiceProfessor,indiceHorario))

```

[26]: *#conjunto de indices2:geracao de indices para as possibilidades de alocao para*
↪cada professor os indices de disciplina,turma e horario

```

turmas = listar_turmas(objs_turmas)
disciplinas = listar_disciplinas(objs)
professores = listar_professores(objs_professores)
horarios = listar_horarios(objs_horarios)

variaveis_rh2=[]
for z in range(len(professores)):
    p=0
    professor = objs_professores[z]
    ↪
↪listaIndiceDisciplina,listaIndiceTurma,listaIndiceHorario=gerar_lista_indices_professor(pro
    p=professor.get_index()
    for h in range(0,50):
        for t in listaIndiceTurma:
            for d in listaIndiceDisciplina:
                variaveis_rh2.append((t,d,p,h))
for w in variaveis_rh2:
    variaveis.append(w)

#realizando interseccao de conjunto de indices1 e conjunto de indices2
set_variaveis=set(variaveis)
variaveis=list(set_variaveis)

```

[27]: *#instanciando as variaveis relacionadas a alocao de horarios ao modelo*

```

x = model.addVars(variaveis,vtype=gp.GRB.BINARY)

#conjunto de indices3:relacionados a janelas e dias de trabalho

#janelas
segunda_tarde=[]
terca_tarde=[]
quarta_tarde=[]
quinta_tarde=[]
sexta_tarde=[]

segunda_manha=[]
terca_manha=[]

```

```

quarta_manha=[]
quinta_manha=[]
sexta_manha=[]

#dias
segunda=[]
terca=[]
quarta=[]
quinta=[]
sexta=[]

for i in range(len(professores)):
    #dias
    segunda.append(i)
    terca.append(i)
    quarta.append(i)
    quinta.append(i)
    sexta.append(i)

    #janelas
    for h in range(5,8):
        segunda_tarde.append((i,h))
    for h in range(15,18):
        terca_tarde.append((i,h))
    for h in range(25,28):
        quarta_tarde.append((i,h))
    for h in range(35,38):
        quinta_tarde.append((i,h))
    for h in range(45,48):
        sexta_tarde.append((i,h))

    #janelas
    for h in range(0,3):
        segunda_manha.append((i,h))
    for h in range(10,13):
        terca_manha.append((i,h))
    for h in range(20,23):
        quarta_manha.append((i,h))
    for h in range(30,33):
        quinta_manha.append((i,h))
    for h in range(40,43):
        sexta_manha.append((i,h))

```



```

#instanciando as variaveis relacionadas a janelas e dias da semana em que o
↪professor leciona
#janela
janela_segunda_tarde = model.addVars(segunda_tarde,vtype=gp.GRB.BINARY)
janela_terca_tarde = model.addVars(terca_tarde,vtype=gp.GRB.BINARY)
janela_quarta_tarde = model.addVars(quarta_tarde,vtype=gp.GRB.BINARY)
janela_quinta_tarde = model.addVars(quinta_tarde,vtype=gp.GRB.BINARY)
janela_sexta_tarde = model.addVars(sexta_tarde,vtype=gp.GRB.BINARY)

janela_segunda_manha = model.addVars(segunda_manha,vtype=gp.GRB.BINARY)
janela_terca_manha = model.addVars(terca_manha,vtype=gp.GRB.BINARY)
janela_quarta_manha = model.addVars(quarta_manha,vtype=gp.GRB.BINARY)
janela_quinta_manha = model.addVars(quinta_manha,vtype=gp.GRB.BINARY)
janela_sexta_manha = model.addVars(sexta_manha,vtype=gp.GRB.BINARY)

#dia
dia_segunda=model.addVars(segunda,vtype=gp.GRB.BINARY)
dia_terca=model.addVars(terca,vtype=gp.GRB.BINARY)
dia_quarta=model.addVars(quarta,vtype=gp.GRB.BINARY)
dia_quinta=model.addVars(quinta,vtype=gp.GRB.BINARY)
dia_sexta=model.addVars(sexta,vtype=gp.GRB.BINARY)

```

```

[28]: #conjunto de restricoes necessarias para identificar se um professor leciona em
↪um dia na semana
for z in range(len(professores)):
    p=0
    professor = objs_professores[z]
    ↪
    ↪listaIndiceDisciplina,listaIndiceTurma,listaIndiceHorario=gerar_lista_indices_professor(pro
    p=professor.get_index()

    # Constants
    eps = 0.0001
    M = 10 + eps # smallest possible given bounds on x and y
    #seg
    # Model if x>y then b = 1, otherwise b = 0
    model.addConstr(gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in listaIndiceTurma for d in
↪listaIndiceDisciplina for h in range (0,10)) >= 0 + eps - M * (1 -
↪dia_segunda[p]), name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"bigM_seg1")
    model.addConstr(gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in listaIndiceTurma for d in
↪listaIndiceDisciplina for h in range (0,10)) <= 0 + M * dia_segunda[p],
↪name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"bigM_seg2")

    #terca
    # Model if x>y then b = 1, otherwise b = 0

```

```

    model.addConstr(gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in listaIndiceTurma for d in
↳ listaIndiceDisciplina for h in range (10,20)) >= 0 + eps - M * (1 -
↳ dia_terca[p]), name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"bigM_ter1")
    model.addConstr(gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in listaIndiceTurma for d in
↳ listaIndiceDisciplina for h in range (10,20)) <= 0 + M * dia_terca[p],
↳ name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"bigM_ter2")

    #quarta
    # Model if x>y then b = 1, otherwise b = 0
    model.addConstr(gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in listaIndiceTurma for d in
↳ listaIndiceDisciplina for h in range (20,30)) >= 0 + eps - M * (1 -
↳ dia_quarta[p]), name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"bigM_qua1")
    model.addConstr(gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in listaIndiceTurma for d in
↳ listaIndiceDisciplina for h in range (20,30)) <= 0 + M * dia_quarta[p],
↳ name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"bigM_qua")

    #quinta
    # Model if x>y then b = 1, otherwise b = 0
    model.addConstr(gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in listaIndiceTurma for d in
↳ listaIndiceDisciplina for h in range (30,40)) >= 0 + eps - M * (1 -
↳ dia_quinta[p]), name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"bigM_qui1")
    model.addConstr(gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in listaIndiceTurma for d in
↳ listaIndiceDisciplina for h in range (30,40)) <= 0 + M * dia_quinta[p],
↳ name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"bigM_qui2")

    #sexta
    # Model if x>y then b = 1, otherwise b = 0
    model.addConstr(gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in listaIndiceTurma for d in
↳ listaIndiceDisciplina for h in range (40,50)) >= 0 + eps - M * (1 -
↳ dia_sexta[p]), name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"bigM_sex1")
    model.addConstr(gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in listaIndiceTurma for d in
↳ listaIndiceDisciplina for h in range (40,50)) <= 0 + M * dia_sexta[p],
↳ name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"bigM_sex2")

```

```

[29]: #conjunto de restricoes necessarias para janelas de um professor
for z in range(len(professores)):
    p=0
    professor = objs_professores[z]

    ↳ listaIndiceDisciplina,listaIndiceTurma,listaIndiceHorario=gerar_lista_indices_professor(pro
    p=professor.get_index()
    # Constants
    eps = 0.0001
    M = 10 + eps # smallest possible given bounds on x and y

```

```

#tarde

#segunda
for h in range(5,8):
    # Model if x>y then b = 1, otherwise b = 0
    model.addConstr((1 - ((1 - gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in
↪listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina)) + gp.quicksum(x[t,d,p,h+1]
↪for t in listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina) + (1 - gp.
↪quicksum(x[t,d,p,h+2] for t in listaIndiceTurma for d in
↪listaIndiceDisciplina)))) >= 0 + eps - M * (1 - janela_segunda_tarde[p,h]),
↪name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"HorarioIndex_"+str(h)+"bigM_seg1")
    model.addConstr((1 - ((1 - gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in
↪listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina)) + gp.quicksum(x[t,d,p,h+1]
↪for t in listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina) + (1 - gp.
↪quicksum(x[t,d,p,h+2] for t in listaIndiceTurma for d in
↪listaIndiceDisciplina)))) <= 0 + M * janela_segunda_tarde[p,h]),
↪name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"HorarioIndex_"+str(h)+"bigM_seg2")

#terca
for h in range(15,18):
    model.addConstr((1 - ((1 - gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in
↪listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina)) + gp.quicksum(x[t,d,p,h+1]
↪for t in listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina) + (1 - gp.
↪quicksum(x[t,d,p,h+2] for t in listaIndiceTurma for d in
↪listaIndiceDisciplina)))) >= 0 + eps - M * (1 - janela_terca_tarde[p,h]),
↪name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"HorarioIndex_"+str(h)+"bigM_ter1")
    model.addConstr((1 - ((1 - gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in
↪listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina)) + gp.quicksum(x[t,d,p,h+1]
↪for t in listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina) + (1 - gp.
↪quicksum(x[t,d,p,h+2] for t in listaIndiceTurma for d in
↪listaIndiceDisciplina)))) <= 0 + M * janela_terca_tarde[p,h]),
↪name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"HorarioIndex_"+str(h)+"bigM_ter2")

#quarta
for h in range(25,28):
    model.addConstr((1 - ((1 - gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in
↪listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina)) + gp.quicksum(x[t,d,p,h+1]
↪for t in listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina) + (1 - gp.
↪quicksum(x[t,d,p,h+2] for t in listaIndiceTurma for d in
↪listaIndiceDisciplina)))) >= 0 + eps - M * (1 - janela_quarta_tarde[p,h]),
↪name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"HorarioIndex_"+str(h)+"bigM_qua1")

```

```

        model.addConstr((1 - ((1 - gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in
↳ listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina)) + gp.quicksum(x[t,d,p,h+1]
↳ for t in listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina) + (1 - gp.
↳ quicksum(x[t,d,p,h+2] for t in listaIndiceTurma for d in
↳ listaIndiceDisciplina)))) <= 0 + M * janela_quarta_tarde[p,h],
↳ name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"HorarioIndex_"+str(h)+"bigM_qua2")

    #quinta
    for h in range(35,38):
        model.addConstr((1 - ((1 - gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in
↳ listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina)) + gp.quicksum(x[t,d,p,h+1]
↳ for t in listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina) + (1 - gp.
↳ quicksum(x[t,d,p,h+2] for t in listaIndiceTurma for d in
↳ listaIndiceDisciplina)))) >= 0 + eps - M * (1 - janela_quinta_tarde[p,h]),
↳ name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"HorarioIndex_"+str(h)+"bigM_qui1")

        model.addConstr((1 - ((1 - gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in
↳ listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina)) + gp.quicksum(x[t,d,p,h+1]
↳ for t in listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina) + (1 - gp.
↳ quicksum(x[t,d,p,h+2] for t in listaIndiceTurma for d in
↳ listaIndiceDisciplina)))) <= 0 + M * janela_quinta_tarde[p,h],
↳ name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"HorarioIndex_"+str(h)+"bigM_qui2")

    #sexta
    for h in range(45,48):
        model.addConstr((1 - ((1 - gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in
↳ listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina)) + gp.quicksum(x[t,d,p,h+1]
↳ for t in listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina) + (1 - gp.
↳ quicksum(x[t,d,p,h+2] for t in listaIndiceTurma for d in
↳ listaIndiceDisciplina)))) >= 0 + eps - M * (1 - janela_sexta_tarde[p,h]),
↳ name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"HorarioIndex_"+str(h)+"bigM_sex1")

        model.addConstr((1 - ((1 - gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in
↳ listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina)) + gp.quicksum(x[t,d,p,h+1]
↳ for t in listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina) + (1 - gp.
↳ quicksum(x[t,d,p,h+2] for t in listaIndiceTurma for d in
↳ listaIndiceDisciplina)))) <= 0 + M * janela_sexta_tarde[p,h],
↳ name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"HorarioIndex_"+str(h)+"bigM_sex2")

    #manha

    #segunda
    for h in range(0,3):
        # Model if x>y then b = 1, otherwise b = 0

```

```

        model.addConstr((1 - ((1 - gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in
↪listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina)) + gp.quicksum(x[t,d,p,h+1]
↪for t in listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina) + (1 - gp.
↪quicksum(x[t,d,p,h+2] for t in listaIndiceTurma for d in
↪listaIndiceDisciplina)))) >= 0 + eps - M * (1 - janela_segunda_manha[p,h]),
↪name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"HorarioIndex_"+str(h)+"bigM_seg1")

        model.addConstr((1 - ((1 - gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in
↪listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina)) + gp.quicksum(x[t,d,p,h+1]
↪for t in listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina) + (1 - gp.
↪quicksum(x[t,d,p,h+2] for t in listaIndiceTurma for d in
↪listaIndiceDisciplina)))) <= 0 + M * janela_segunda_manha[p,h],
↪name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"HorarioIndex_"+str(h)+"bigM_seg2")

        #terca
        for h in range(10,13):
            model.addConstr((1 - ((1 - gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in
↪listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina)) + gp.quicksum(x[t,d,p,h+1]
↪for t in listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina) + (1 - gp.
↪quicksum(x[t,d,p,h+2] for t in listaIndiceTurma for d in
↪listaIndiceDisciplina)))) >= 0 + eps - M * (1 - janela_terca_manha[p,h]),
↪name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"HorarioIndex_"+str(h)+"bigM_ter1")

            model.addConstr((1 - ((1 - gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in
↪listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina)) + gp.quicksum(x[t,d,p,h+1]
↪for t in listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina) + (1 - gp.
↪quicksum(x[t,d,p,h+2] for t in listaIndiceTurma for d in
↪listaIndiceDisciplina)))) <= 0 + M * janela_terca_manha[p,h],
↪name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"HorarioIndex_"+str(h)+"bigM_ter2")

        #quarta
        for h in range(20,23):
            model.addConstr((1 - ((1 - gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in
↪listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina)) + gp.quicksum(x[t,d,p,h+1]
↪for t in listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina) + (1 - gp.
↪quicksum(x[t,d,p,h+2] for t in listaIndiceTurma for d in
↪listaIndiceDisciplina)))) >= 0 + eps - M * (1 - janela_quarta_manha[p,h]),
↪name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"HorarioIndex_"+str(h)+"bigM_qua1")

            model.addConstr((1 - ((1 - gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in
↪listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina)) + gp.quicksum(x[t,d,p,h+1]
↪for t in listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina) + (1 - gp.
↪quicksum(x[t,d,p,h+2] for t in listaIndiceTurma for d in
↪listaIndiceDisciplina)))) <= 0 + M * janela_quarta_manha[p,h],
↪name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"HorarioIndex_"+str(h)+"bigM_qua2")

        #quinta
        for h in range(30,33):

```

```

        model.addConstr((1 - ((1 - gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in
↳ listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina)) + gp.quicksum(x[t,d,p,h+1]
↳ for t in listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina) + (1 - gp.
↳ quicksum(x[t,d,p,h+2] for t in listaIndiceTurma for d in
↳ listaIndiceDisciplina)))) >= 0 + eps - M * (1 - janela_quinta_manha[p,h]),
↳ name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"HorarioIndex_"+str(h)+"bigM_qui1")

        model.addConstr((1 - ((1 - gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in
↳ listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina)) + gp.quicksum(x[t,d,p,h+1]
↳ for t in listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina) + (1 - gp.
↳ quicksum(x[t,d,p,h+2] for t in listaIndiceTurma for d in
↳ listaIndiceDisciplina)))) <= 0 + M * janela_quinta_manha[p,h],
↳ name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"HorarioIndex_"+str(h)+"bigM_qui2")

        #sexta
        for h in range(40,43):
            model.addConstr((1 - ((1 - gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in
↳ listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina)) + gp.quicksum(x[t,d,p,h+1]
↳ for t in listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina) + (1 - gp.
↳ quicksum(x[t,d,p,h+2] for t in listaIndiceTurma for d in
↳ listaIndiceDisciplina)))) >= 0 + eps - M * (1 - janela_sexta_manha[p,h]),
↳ name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"HorarioIndex_"+str(h)+"bigM_sex1")

            model.addConstr((1 - ((1 - gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in
↳ listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina)) + gp.quicksum(x[t,d,p,h+1]
↳ for t in listaIndiceTurma for d in listaIndiceDisciplina) + (1 - gp.
↳ quicksum(x[t,d,p,h+2] for t in listaIndiceTurma for d in
↳ listaIndiceDisciplina)))) <= 0 + M * janela_sexta_manha[p,h],
↳ name="RestricaoObjetivo_ProfessorIndex_"+str(p)+"HorarioIndex_"+str(h)+"bigM_sex2")

```

```

[30]: #RH1:Para cada turma,cada horário em uma dia da semana é ocupado por no máximo
↳ uma disciplina nesta turma
turmas = listar_turmas(objs_turmas)
disciplinas = listar_disciplinas(objs)
professores = listar_professores(objs_professores)
horarios = listar_horarios(objs_horarios)

for z in range(len(turmas)):
    t=0
    turma = objs_turmas[z]

    ↳
    ↳ listaIndiceDisciplina,listaIndiceProfessor,listaIndiceHorario=gerar_lista_indices_turma(turmas[z])
    ↳ t=turma.get_index()
    ↳ for h in listaIndiceHorario:
        ↳ model.addConstr(gp.quicksum(x[t,d,p,h] for d in listaIndiceDisciplina
        ↳ for p in listaIndiceProfessor)<=
        ↳ 1,"RH1_TurmaIndex_"+str(t)+"__HorarioIndex_"+str(h))

```

```
[31]: #RH2: Cada professor pode lecionar no máximo uma disciplina em um mesmo horário
      ↪ que ele está disponível.
turmas = listar_turmas(objs_turmas)
disciplinas = listar_disciplinas(objs)
professores = listar_professores(objs_professores)
horarios = listar_horarios(objs_horarios)

for z in range(len(professores)):
    p=0
    professor = objs_professores[z]
    ↪
    ↪ listaIndiceDisciplina, listaIndiceTurma, listaIndiceHorario=gerar_lista_indices_professor(professor)
    p=professor.get_index()
    for h in listaIndiceHorario:
        model.addConstr(gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in listaIndiceTurma for d in ↪
        ↪ listaIndiceDisciplina) <= ↪
        ↪ 1, "RH2_ProfessorIndex_"+str(p)+"__HorarioIndex_"+str(h))
```

```
[32]: #RH3: Um professor não pode ultrapassar uma determinada quantidade máxima de
      ↪ aulas semanais.
turmas = listar_turmas(objs_turmas)
disciplinas = listar_disciplinas(objs)
professores = listar_professores(objs_professores)
horarios = listar_horarios(objs_horarios)

for z in range(len(professores)):
    p=0
    professor = objs_professores[z]
    ↪
    ↪ listaIndiceDisciplina, listaIndiceTurma, listaIndiceHorario=gerar_lista_indices_professor(professor)
    p=professor.get_index()
    aulas=professor.get_carga_horaria()
    model.addConstr(gp.quicksum(x[t,d,p,h] for t in listaIndiceTurma for d in ↪
    ↪ listaIndiceDisciplina for h in ↪
    ↪ listaIndiceHorario) == aulas, "RH3_ProfessorIndex_"+str(p))
```

```
[33]: #RH4: Uma turma t deve ter alocado exatamente o número de aulas previsto para a
      ↪ disciplina d lecionado pelo professor p,
      ↪ conforme sua grade curricular.
turmas = listar_turmas(objs_turmas)
disciplinas = listar_disciplinas(objs)
professores = listar_professores(objs_professores)
horarios = listar_horarios(objs_horarios)

for z in range(len(turmas)):
    t=0
```



```

        turma = objs_turmas[z]
        ↳
        ↳ listaIndiceDisciplina, listaIndiceProfessor, listaIndiceHorario=gerar_lista_indices_turma(turma)
        t=turma.get_index()
        for d in listaIndiceDisciplina:
            p=0
            disciplina=objs[d]
            professor_nome=disciplina.get_professor()
            for prof in listaIndiceProfessor:
                temp_professor=objs_professores[prof]
                temp_nome=temp_professor.get_nome()
                if (professor_nome==temp_nome):
                    p=prof
                    break
            aulas=disciplina.get_quantidade_aulas_semanais()
            model.addConstr(gp.quicksum(x[t,d,p,h] for h in listaIndiceHorario)==
        ↳ aulas, "RH4_TurmaIndex_"+str(t)+"__DisciplinaIndex_"+str(d)+"__ProfessorIndex_"+str(p))

```

```

[34]: #RH5:Cada disciplina de uma turma é dada no maximo 1 vez por dia da semana
turmas = listar_turmas(objs_turmas)
disciplinas = listar_disciplinas(objs)
professores = listar_professores(objs_professores)
horarios = listar_horarios(objs_horarios)
diadasemana=[(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9),(10,11,12,13,14,15,16,17,18,19),(20,21,22,23,24,25,26,27,28,29)]

for z in range(len(turmas)):
    t=0
    turma = objs_turmas[z]
    ↳
    ↳ listaIndiceDisciplina, listaIndiceProfessor, listaIndiceHorario=gerar_lista_indices_turma(turma)
    t=turma.get_index()
    for dia in range(len(diadasemana)):
        indices_do_dia=diadasemana[dia]
        myList=indices_do_dia
        for indice in indices_do_dia:
            if(indice not in listaIndiceHorario):
                valueToBeRemoved = indice
                myList = [value for value in myList if value !=
        ↳ valueToBeRemoved]
        for d in listaIndiceDisciplina:
            model.addConstr(gp.quicksum(x[t,d,p,h] for p in
        ↳ listaIndiceProfessor for h in myList)<=
        ↳ 1, "RH6_TurmaIndex_"+str(t)+"__DisciplinaIndex_"+str(d)+"__DiaDaSemanaIndex_"+str(dia))

```

```

[35]: #funcao objetivo combinando

```



```

model.setObjective(gp.quicksum(janela_segunda_tarde[p,h] for p in
    ↳range(len(professores)) for h in range(5,8))+gp.
    ↳quicksum(janela_terca_tarde[p,h] for p in range(len(professores)) for h in
    ↳range(15,18))+gp.quicksum(janela_quarta_tarde[p,h] for p in
    ↳range(len(professores)) for h in range(25,28))+gp.
    ↳quicksum(janela_quinta_tarde[p,h] for p in range(len(professores)) for h in
    ↳range(35,38))+gp.quicksum(janela_sexta_tarde[p,h] for p in
    ↳range(len(professores)) for h in range(45,48))+gp.
    ↳quicksum(janela_segunda_manha[p,h] for p in range(len(professores)) for h in
    ↳range(0,3))+gp.quicksum(janela_terca_manha[p,h] for p in
    ↳range(len(professores)) for h in range(10,13))+gp.
    ↳quicksum(janela_quarta_manha[p,h] for p in range(len(professores)) for h in
    ↳range(20,23))+gp.quicksum(janela_quinta_manha[p,h] for p in
    ↳range(len(professores)) for h in range(30,33))+gp.
    ↳quicksum(janela_sexta_manha[p,h] for p in range(len(professores)) for h in
    ↳range(40,43))+6*gp.quicksum(dia_segunda[p] + dia_terca[p] + dia_quarta[p] +
    ↳dia_quinta[p] + dia_sexta[p] for p in range(len(professores))),sense = gp.
    ↳GRB.MINIMIZE)

```

```

[36]: model.Params.WorkLimit = 10*60
      model.optimize()

```

```

No parameters matching 'WorkLimit' found
Gurobi Optimizer version 9.1.2 build v9.1.2rc0 (win64)
Thread count: 2 physical cores, 4 logical processors, using up to 4 threads
Optimize a model with 3432 rows, 110470 columns and 404760 nonzeros
Model fingerprint: 0x5a934abc
Variable types: 0 continuous, 110470 integer (110470 binary)
Coefficient statistics:
  Matrix range      [1e+00, 1e+01]
  Objective range   [1e+00, 6e+00]
  Bounds range      [1e+00, 1e+00]
  RHS range         [1e+00, 2e+01]
Presolve removed 367 rows and 106575 columns
Presolve time: 0.46s
Presolved: 3065 rows, 3895 columns, 30175 nonzeros
Variable types: 0 continuous, 3895 integer (3745 binary)

Root relaxation: objective 2.940000e+02, 5260 iterations, 0.89 seconds
Total elapsed time = 5.24s

```

Nodes		Current Node			Objective Bounds			Work		
Expl	Unexpl	Obj	Depth	IntInf	Incumbent	BestBd	Gap	It/Node	Time	
	0	0	294.00000	0	68	-	294.00000	-	-	5s
H	0	0			343.0000000	294.00000	14.3%	-	5s	
H	0	0			299.0000000	294.00000	1.67%	-	5s	
	0	0	294.00000	0	95	299.00000	294.00000	1.67%	-	6s

H	0	0				295.0000000	294.00000	0.34%	-	6s
	0	0	294.00000	0	113	295.00000	294.00000	0.34%	-	6s
H	0	0				294.0000000	294.00000	0.00%	-	7s
	0	0	294.00000	0	10	294.00000	294.00000	0.00%	-	7s

Cutting planes:

Gomory: 3

MIR: 4

Flow cover: 1

Zero half: 20

RLT: 11

Explored 1 nodes (29694 simplex iterations) in 7.03 seconds

Thread count was 4 (of 4 available processors)

Solution count 4: 294 295 299 343

Optimal solution found (tolerance 1.00e-04)

Best objective 2.940000000000e+02, best bound 2.940000000000e+02, gap 0.0000%

```
[37]: #printar grade horaria professor
for z in range(len(professores)):
    p=0
    atual=0
    anterior=0
    professor = objs_professores[z]

    ↳ listaIndiceDisciplina, listaIndiceTurma, listaIndiceHorario = gerar_lista_indices_professor(professor)
    p = professor.get_index()
    contador=0
    print(" ")

    ↳ print("-----")
    print("| Prof: ", professor.get_nome(), "|")
    for h in listaIndiceHorario:
        horario = objs_horarios[h]
        atual = horario.get_dia_semana()
        for t in listaIndiceTurma:
            turma = objs_turmas[t]
            for d in listaIndiceDisciplina:
                disciplina = objs[d]
                if (round(x[t,d,p,h].X) == 1):
                    contador = contador + 1
                    if (atual != anterior):

↳ print("-----")
                                anterior = horario.get_dia_semana()
```

```

        print("|%15s %1d | %6s %2d | %12s %16s | %6s %4s |" %("Dia_
↪da semana: ",horario.get_dia_semana(),"Slot: ",horario.
↪get_codigo(),"Disciplina: ",disciplina.nome(),"Turma: ",round(turma.
↪get_codigo()))
        #print("/ Dia da Semana: ",horario.
↪get_dia_semana(),"\N{DEGREE SIGN}","/ Slot: ",horario.get_codigo(),"/
↪Disciplina: ",disciplina.nome(),"/ Turma: ",round(turma.get_codigo()),"/
↪Aula: ",round(x[t,d,p,h].X),"/")
        print(" ")
        print("| Carga horária: ",contador,"|")
        print(" ")

```

```

-----
---
| Prof:  P1 |
-----

```

```

---
|Dia da semana:  3 | Slot:    2 | Disciplina:      SOCIOLOGIA | Turma:   100 |
|Dia da semana:  3 | Slot:    3 | Disciplina:      SOCIOLOGIA | Turma:   201 |
|Dia da semana:  3 | Slot:    4 | Disciplina:      SOCIOLOGIA | Turma:   101 |
|Dia da semana:  3 | Slot:    5 | Disciplina:      SOCIOLOGIA | Turma:   200 |
|Dia da semana:  3 | Slot:    6 | Disciplina:      SOCIOLOGIA | Turma:   302 |
|Dia da semana:  3 | Slot:    7 | Disciplina:      SOCIOLOGIA | Turma:   103 |
|Dia da semana:  3 | Slot:    8 | Disciplina:      SOCIOLOGIA | Turma:   102 |
|Dia da semana:  3 | Slot:    9 | Disciplina:      SOCIOLOGIA | Turma:   203 |
|Dia da semana:  3 | Slot:   10 | Disciplina:      SOCIOLOGIA | Turma:   202 |
-----

```

```

---
|Dia da semana:  5 | Slot:    1 | Disciplina:      SOCIOLOGIA | Turma:   201 |
|Dia da semana:  5 | Slot:    2 | Disciplina:      SOCIOLOGIA | Turma:   200 |
|Dia da semana:  5 | Slot:    3 | Disciplina:      SOCIOLOGIA | Turma:   100 |
|Dia da semana:  5 | Slot:    4 | Disciplina:      SOCIOLOGIA | Turma:   300 |
|Dia da semana:  5 | Slot:    5 | Disciplina:      SOCIOLOGIA | Turma:   101 |
|Dia da semana:  5 | Slot:    6 | Disciplina:      SOCIOLOGIA | Turma:   102 |
|Dia da semana:  5 | Slot:    7 | Disciplina:      SOCIOLOGIA | Turma:   103 |
|Dia da semana:  5 | Slot:    8 | Disciplina:      SOCIOLOGIA | Turma:   202 |
|Dia da semana:  5 | Slot:    9 | Disciplina:      SOCIOLOGIA | Turma:   203 |

```

```

| Carga horária:  18 |

```

```

-----
---
| Prof:  P2 |
-----

```

Dia da semana:	2	Slot:	1	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	100	
Dia da semana:	2	Slot:	4	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	300	
Dia da semana:	2	Slot:	5	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	101	
Dia da semana:	2	Slot:	7	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	103	
Dia da semana:	2	Slot:	8	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	302	
Dia da semana:	2	Slot:	9	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	203	
Dia da semana:	2	Slot:	10	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	102	

Dia da semana:	5	Slot:	1	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	300	
Dia da semana:	5	Slot:	2	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	100	
Dia da semana:	5	Slot:	3	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	101	
Dia da semana:	5	Slot:	6	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	203	
Dia da semana:	5	Slot:	7	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	102	
Dia da semana:	5	Slot:	8	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	103	
Dia da semana:	5	Slot:	9	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	302	

Dia da semana:	6	Slot:	2	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	300	
Dia da semana:	6	Slot:	3	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	100	
Dia da semana:	6	Slot:	4	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	101	
Dia da semana:	6	Slot:	6	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	203	
Dia da semana:	6	Slot:	7	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	102	
Dia da semana:	6	Slot:	8	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	103	
Dia da semana:	6	Slot:	9	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	302	

| Carga horária: 21 |

| Prof: P3 |

Dia da semana:	2	Slot:	3	Disciplina:	MATEMÁTICA	Turma:	300	
Dia da semana:	2	Slot:	6	Disciplina:	MATEMÁTICA	Turma:	302	

Dia da semana:	3	Slot:	2	Disciplina:	MATEMÁTICA	Turma:	300	
Dia da semana:	3	Slot:	10	Disciplina:	MATEMÁTICA	Turma:	302	

Dia da semana:	5	Slot:	3	Disciplina:	MATEMÁTICA	Turma:	300	
Dia da semana:	5	Slot:	8	Disciplina:	MATEMÁTICA	Turma:	302	

| Carga horária: 6 |

Prof: P4

Dia da semana: 4	Slot: 1	Disciplina: ARTE	Turma: 101
Dia da semana: 4	Slot: 2	Disciplina: ARTE	Turma: 100
Dia da semana: 4	Slot: 3	Disciplina: ARTE	Turma: 300
Dia da semana: 4	Slot: 6	Disciplina: ARTE	Turma: 102
Dia da semana: 4	Slot: 7	Disciplina: ARTE	Turma: 202
Dia da semana: 4	Slot: 8	Disciplina: ARTE	Turma: 203
Dia da semana: 4	Slot: 9	Disciplina: ARTE	Turma: 302

Dia da semana: 5	Slot: 1	Disciplina: ARTE	Turma: 100
Dia da semana: 5	Slot: 2	Disciplina: ARTE	Turma: 201
Dia da semana: 5	Slot: 3	Disciplina: ARTE	Turma: 200
Dia da semana: 5	Slot: 4	Disciplina: ARTE	Turma: 101
Dia da semana: 5	Slot: 5	Disciplina: ARTE	Turma: 300
Dia da semana: 5	Slot: 9	Disciplina: ARTE	Turma: 102
Dia da semana: 5	Slot: 10	Disciplina: ARTE	Turma: 302

| Carga horária: 14 |

Prof: P5

|Dia da semana: 3 | Slot: 5 | Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA | Turma: 300 |

|Dia da semana: 6 | Slot: 5 | Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA | Turma: 300 |

| Carga horária: 2 |

Prof: P6

Dia da semana: 3	Slot: 1	Disciplina: BIOLOGIA	Turma: 300
Dia da semana: 3	Slot: 2	Disciplina: BIOLOGIA	Turma: 101
Dia da semana: 3	Slot: 3	Disciplina: BIOLOGIA	Turma: 100
Dia da semana: 3	Slot: 8	Disciplina: BIOLOGIA	Turma: 103
Dia da semana: 3	Slot: 9	Disciplina: BIOLOGIA	Turma: 302

|Dia da semana: 3 | Slot: 10 | Disciplina: BIOLOGIA | Turma: 102 |

Dia da semana: 6	Slot: 1	Disciplina: BIOLOGIA	Turma: 100
Dia da semana: 6	Slot: 4	Disciplina: BIOLOGIA	Turma: 300
Dia da semana: 6	Slot: 5	Disciplina: BIOLOGIA	Turma: 101
Dia da semana: 6	Slot: 6	Disciplina: BIOLOGIA	Turma: 103
Dia da semana: 6	Slot: 7	Disciplina: BIOLOGIA	Turma: 302
Dia da semana: 6	Slot: 10	Disciplina: BIOLOGIA	Turma: 102

| Carga horária: 12 |

| Prof: P7 |

Dia da semana: 2	Slot: 1	Disciplina: HISTÓRIA	Turma: 101
Dia da semana: 2	Slot: 2	Disciplina: HISTÓRIA	Turma: 300
Dia da semana: 2	Slot: 3	Disciplina: HISTÓRIA	Turma: 100
Dia da semana: 2	Slot: 4	Disciplina: HISTÓRIA	Turma: 200
Dia da semana: 2	Slot: 5	Disciplina: HISTÓRIA	Turma: 201

Dia da semana: 4	Slot: 1	Disciplina: HISTÓRIA	Turma: 200
Dia da semana: 4	Slot: 2	Disciplina: HISTÓRIA	Turma: 201
Dia da semana: 4	Slot: 3	Disciplina: HISTÓRIA	Turma: 101
Dia da semana: 4	Slot: 4	Disciplina: HISTÓRIA	Turma: 100
Dia da semana: 4	Slot: 5	Disciplina: HISTÓRIA	Turma: 300

| Carga horária: 10 |

| Prof: P8 |

Dia da semana: 4	Slot: 1	Disciplina: FÍSICA	Turma: 300
Dia da semana: 4	Slot: 2	Disciplina: FÍSICA	Turma: 200
Dia da semana: 4	Slot: 3	Disciplina: FÍSICA	Turma: 100
Dia da semana: 4	Slot: 4	Disciplina: FÍSICA	Turma: 201
Dia da semana: 4	Slot: 5	Disciplina: FÍSICA	Turma: 101
Dia da semana: 4	Slot: 6	Disciplina: FÍSICA	Turma: 302
Dia da semana: 4	Slot: 7	Disciplina: FÍSICA	Turma: 102
Dia da semana: 4	Slot: 8	Disciplina: FÍSICA	Turma: 103
Dia da semana: 4	Slot: 9	Disciplina: FÍSICA	Turma: 203

|Dia da semana: 4 | Slot: 10 | Disciplina: FÍSICA | Turma: 202 |

Dia da semana: 6	Slot: 1	Disciplina: FÍSICA	Turma: 201
Dia da semana: 6	Slot: 2	Disciplina: FÍSICA	Turma: 101
Dia da semana: 6	Slot: 3	Disciplina: FÍSICA	Turma: 300
Dia da semana: 6	Slot: 4	Disciplina: FÍSICA	Turma: 100
Dia da semana: 6	Slot: 5	Disciplina: FÍSICA	Turma: 200
Dia da semana: 6	Slot: 6	Disciplina: FÍSICA	Turma: 302
Dia da semana: 6	Slot: 7	Disciplina: FÍSICA	Turma: 103
Dia da semana: 6	Slot: 8	Disciplina: FÍSICA	Turma: 202
Dia da semana: 6	Slot: 9	Disciplina: FÍSICA	Turma: 102
Dia da semana: 6	Slot: 10	Disciplina: FÍSICA	Turma: 203

| Carga horária: 20 |

| Prof: P9 |

Dia da semana: 2	Slot: 1	Disciplina: GEOGRAFIA	Turma: 200
Dia da semana: 2	Slot: 2	Disciplina: GEOGRAFIA	Turma: 201
Dia da semana: 2	Slot: 3	Disciplina: GEOGRAFIA	Turma: 101
Dia da semana: 2	Slot: 4	Disciplina: GEOGRAFIA	Turma: 100
Dia da semana: 2	Slot: 5	Disciplina: GEOGRAFIA	Turma: 300
Dia da semana: 2	Slot: 6	Disciplina: GEOGRAFIA	Turma: 202
Dia da semana: 2	Slot: 7	Disciplina: GEOGRAFIA	Turma: 102
Dia da semana: 2	Slot: 8	Disciplina: GEOGRAFIA	Turma: 203
Dia da semana: 2	Slot: 9	Disciplina: GEOGRAFIA	Turma: 302
Dia da semana: 2	Slot: 10	Disciplina: GEOGRAFIA	Turma: 103

Dia da semana: 6	Slot: 1	Disciplina: GEOGRAFIA	Turma: 300
Dia da semana: 6	Slot: 2	Disciplina: GEOGRAFIA	Turma: 201
Dia da semana: 6	Slot: 3	Disciplina: GEOGRAFIA	Turma: 101
Dia da semana: 6	Slot: 4	Disciplina: GEOGRAFIA	Turma: 200
Dia da semana: 6	Slot: 5	Disciplina: GEOGRAFIA	Turma: 100
Dia da semana: 6	Slot: 6	Disciplina: GEOGRAFIA	Turma: 102
Dia da semana: 6	Slot: 7	Disciplina: GEOGRAFIA	Turma: 203
Dia da semana: 6	Slot: 8	Disciplina: GEOGRAFIA	Turma: 302
Dia da semana: 6	Slot: 9	Disciplina: GEOGRAFIA	Turma: 202
Dia da semana: 6	Slot: 10	Disciplina: GEOGRAFIA	Turma: 103

| Carga horária: 20 |

Prof: P10

Dia da semana: 3	Slot: 1	Disciplina: FILOSOFIA	Turma: 201
Dia da semana: 3	Slot: 2	Disciplina: FILOSOFIA	Turma: 200
Dia da semana: 3	Slot: 3	Disciplina: FILOSOFIA	Turma: 300
Dia da semana: 3	Slot: 6	Disciplina: FILOSOFIA	Turma: 103
Dia da semana: 3	Slot: 7	Disciplina: FILOSOFIA	Turma: 102
Dia da semana: 3	Slot: 8	Disciplina: FILOSOFIA	Turma: 302
Dia da semana: 3	Slot: 9	Disciplina: FILOSOFIA	Turma: 202
Dia da semana: 3	Slot: 10	Disciplina: FILOSOFIA	Turma: 203

Dia da semana: 4	Slot: 1	Disciplina: FILOSOFIA	Turma: 100
Dia da semana: 4	Slot: 2	Disciplina: FILOSOFIA	Turma: 101
Dia da semana: 4	Slot: 3	Disciplina: FILOSOFIA	Turma: 201
Dia da semana: 4	Slot: 4	Disciplina: FILOSOFIA	Turma: 300
Dia da semana: 4	Slot: 5	Disciplina: FILOSOFIA	Turma: 200
Dia da semana: 4	Slot: 6	Disciplina: FILOSOFIA	Turma: 202
Dia da semana: 4	Slot: 7	Disciplina: FILOSOFIA	Turma: 302
Dia da semana: 4	Slot: 10	Disciplina: FILOSOFIA	Turma: 203

Carga horária: 16

Prof: P11

Dia da semana: 2	Slot: 1	Disciplina: QUÍMICA	Turma: 300
Dia da semana: 2	Slot: 2	Disciplina: QUÍMICA	Turma: 100
Dia da semana: 2	Slot: 3	Disciplina: QUÍMICA	Turma: 201
Dia da semana: 2	Slot: 4	Disciplina: QUÍMICA	Turma: 101
Dia da semana: 2	Slot: 5	Disciplina: QUÍMICA	Turma: 200
Dia da semana: 2	Slot: 6	Disciplina: QUÍMICA	Turma: 203
Dia da semana: 2	Slot: 7	Disciplina: QUÍMICA	Turma: 202
Dia da semana: 2	Slot: 8	Disciplina: QUÍMICA	Turma: 103
Dia da semana: 2	Slot: 9	Disciplina: QUÍMICA	Turma: 102
Dia da semana: 2	Slot: 10	Disciplina: QUÍMICA	Turma: 302

Dia da semana: 4	Slot: 1	Disciplina: QUÍMICA	Turma: 201
Dia da semana: 4	Slot: 2	Disciplina: QUÍMICA	Turma: 300
Dia da semana: 4	Slot: 3	Disciplina: QUÍMICA	Turma: 200
Dia da semana: 4	Slot: 4	Disciplina: QUÍMICA	Turma: 101

Dia da semana:	4	Slot:	5	Disciplina:	QUÍMICA	Turma:	100	
Dia da semana:	4	Slot:	6	Disciplina:	QUÍMICA	Turma:	103	
Dia da semana:	4	Slot:	7	Disciplina:	QUÍMICA	Turma:	203	
Dia da semana:	4	Slot:	8	Disciplina:	QUÍMICA	Turma:	102	
Dia da semana:	4	Slot:	9	Disciplina:	QUÍMICA	Turma:	202	
Dia da semana:	4	Slot:	10	Disciplina:	QUÍMICA	Turma:	302	

| Carga horária: 20 |

| Prof: P12 |

Dia da semana:	3	Slot:	1	Disciplina:	INGLÊS	Turma:	101	
Dia da semana:	3	Slot:	4	Disciplina:	INGLÊS	Turma:	300	
Dia da semana:	3	Slot:	5	Disciplina:	INGLÊS	Turma:	100	

Dia da semana:	5	Slot:	1	Disciplina:	INGLÊS	Turma:	101	
Dia da semana:	5	Slot:	2	Disciplina:	INGLÊS	Turma:	300	
Dia da semana:	5	Slot:	5	Disciplina:	INGLÊS	Turma:	100	

| Carga horária: 6 |

| Prof: P13 |

Dia da semana:	5	Slot:	4	Disciplina:	INGLÊS	Turma:	200	
Dia da semana:	5	Slot:	5	Disciplina:	INGLÊS	Turma:	201	
Dia da semana:	5	Slot:	7	Disciplina:	INGLÊS	Turma:	202	
Dia da semana:	5	Slot:	10	Disciplina:	INGLÊS	Turma:	203	

Dia da semana:	6	Slot:	3	Disciplina:	INGLÊS	Turma:	200	
Dia da semana:	6	Slot:	4	Disciplina:	INGLÊS	Turma:	201	
Dia da semana:	6	Slot:	7	Disciplina:	INGLÊS	Turma:	202	
Dia da semana:	6	Slot:	8	Disciplina:	INGLÊS	Turma:	203	

| Carga horária: 8 |

| Prof: P14 |

Dia da semana:	2	Slot:	1	Disciplina:	MATEMÁTICA	Turma:	201	
Dia da semana:	2	Slot:	2	Disciplina:	MATEMÁTICA	Turma:	200	
Dia da semana:	2	Slot:	6	Disciplina:	MATEMÁTICA	Turma:	103	
Dia da semana:	2	Slot:	7	Disciplina:	MATEMÁTICA	Turma:	203	
Dia da semana:	2	Slot:	8	Disciplina:	MATEMÁTICA	Turma:	102	
Dia da semana:	2	Slot:	9	Disciplina:	MATEMÁTICA	Turma:	202	

Dia da semana:	3	Slot:	4	Disciplina:	MATEMÁTICA	Turma:	200	
Dia da semana:	3	Slot:	5	Disciplina:	MATEMÁTICA	Turma:	201	
Dia da semana:	3	Slot:	7	Disciplina:	MATEMÁTICA	Turma:	203	
Dia da semana:	3	Slot:	8	Disciplina:	MATEMÁTICA	Turma:	202	
Dia da semana:	3	Slot:	9	Disciplina:	MATEMÁTICA	Turma:	102	
Dia da semana:	3	Slot:	10	Disciplina:	MATEMÁTICA	Turma:	103	

Dia da semana:	4	Slot:	4	Disciplina:	MATEMÁTICA	Turma:	200	
Dia da semana:	4	Slot:	5	Disciplina:	MATEMÁTICA	Turma:	201	
Dia da semana:	4	Slot:	6	Disciplina:	MATEMÁTICA	Turma:	203	
Dia da semana:	4	Slot:	7	Disciplina:	MATEMÁTICA	Turma:	103	
Dia da semana:	4	Slot:	8	Disciplina:	MATEMÁTICA	Turma:	202	
Dia da semana:	4	Slot:	9	Disciplina:	MATEMÁTICA	Turma:	102	

| Carga horária: 18 |

| Prof: P15 |

Dia da semana:	2	Slot:	3	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	200	
Dia da semana:	2	Slot:	4	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	201	
Dia da semana:	2	Slot:	10	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	202	

Dia da semana:	5	Slot:	4	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	201	
Dia da semana:	5	Slot:	5	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	200	
Dia da semana:	5	Slot:	6	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	202	

Dia da semana:	6	Slot:	1	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	200	
Dia da semana:	6	Slot:	5	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	201	
Dia da semana:	6	Slot:	10	Disciplina:	LITERATURA	Turma:	202	

| Carga horária: 9 |

| Prof: P16 |

Dia da semana: 3	Slot: 3	Disciplina: BIOLOGIA	Turma: 200
Dia da semana: 3	Slot: 4	Disciplina: BIOLOGIA	Turma: 201
Dia da semana: 3	Slot: 6	Disciplina: BIOLOGIA	Turma: 203
Dia da semana: 3	Slot: 7	Disciplina: BIOLOGIA	Turma: 202

Dia da semana: 6	Slot: 2	Disciplina: BIOLOGIA	Turma: 200
Dia da semana: 6	Slot: 3	Disciplina: BIOLOGIA	Turma: 201
Dia da semana: 6	Slot: 6	Disciplina: BIOLOGIA	Turma: 202
Dia da semana: 6	Slot: 9	Disciplina: BIOLOGIA	Turma: 203

| Carga horária: 8 |

| Prof: P17 |

Dia da semana: 3	Slot: 1	Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA	Turma: 200
Dia da semana: 3	Slot: 2	Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA	Turma: 201
Dia da semana: 3	Slot: 3	Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA	Turma: 101
Dia da semana: 3	Slot: 4	Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA	Turma: 100
Dia da semana: 3	Slot: 6	Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA	Turma: 102
Dia da semana: 3	Slot: 7	Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA	Turma: 302
Dia da semana: 3	Slot: 8	Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA	Turma: 203

Dia da semana: 5	Slot: 1	Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA	Turma: 200
Dia da semana: 5	Slot: 2	Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA	Turma: 101
Dia da semana: 5	Slot: 3	Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA	Turma: 201
Dia da semana: 5	Slot: 4	Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA	Turma: 100
Dia da semana: 5	Slot: 6	Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA	Turma: 302
Dia da semana: 5	Slot: 7	Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA	Turma: 203
Dia da semana: 5	Slot: 8	Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA	Turma: 102

| Carga horária: 14 |

| Prof: P18 |

|Dia da semana: 2 | Slot: 2 | Disciplina: MATEMÁTICA | Turma: 101 |
|Dia da semana: 2 | Slot: 5 | Disciplina: MATEMÁTICA | Turma: 100 |

|Dia da semana: 3 | Slot: 1 | Disciplina: MATEMÁTICA | Turma: 100 |
|Dia da semana: 3 | Slot: 5 | Disciplina: MATEMÁTICA | Turma: 101 |

|Dia da semana: 6 | Slot: 1 | Disciplina: MATEMÁTICA | Turma: 101 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 2 | Disciplina: MATEMÁTICA | Turma: 100 |

| Carga horária: 6 |

| Prof: P19 |

Dia da semana: 2	Slot: 6	Disciplina: HISTÓRIA	Turma: 102
Dia da semana: 2	Slot: 7	Disciplina: HISTÓRIA	Turma: 302
Dia da semana: 2	Slot: 8	Disciplina: HISTÓRIA	Turma: 202
Dia da semana: 2	Slot: 9	Disciplina: HISTÓRIA	Turma: 103
Dia da semana: 2	Slot: 10	Disciplina: HISTÓRIA	Turma: 203

Dia da semana: 5	Slot: 6	Disciplina: HISTÓRIA	Turma: 103
Dia da semana: 5	Slot: 7	Disciplina: HISTÓRIA	Turma: 302
Dia da semana: 5	Slot: 8	Disciplina: HISTÓRIA	Turma: 203
Dia da semana: 5	Slot: 9	Disciplina: HISTÓRIA	Turma: 202
Dia da semana: 5	Slot: 10	Disciplina: HISTÓRIA	Turma: 102

| Carga horária: 10 |

| Prof: P20 |

Dia da semana: 4	Slot: 8	Disciplina: INGLÊS	Turma: 302
Dia da semana: 4	Slot: 9	Disciplina: INGLÊS	Turma: 103
Dia da semana: 4	Slot: 10	Disciplina: INGLÊS	Turma: 102

```

---
|Dia da semana: 6 | Slot: 8 | Disciplina: INGLÊS | Turma: 102 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 9 | Disciplina: INGLÊS | Turma: 103 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 10 | Disciplina: INGLÊS | Turma: 302 |

```

```

| Carga horária: 6 |

```

```

-----
---
| Prof: P21 |
-----

```

```

---
|Dia da semana: 3 | Slot: 6 | Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA | Turma: 202 |
|Dia da semana: 3 | Slot: 9 | Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA | Turma: 103 |
-----

```

```

---
|Dia da semana: 5 | Slot: 9 | Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA | Turma: 103 |
|Dia da semana: 5 | Slot: 10 | Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA | Turma: 202 |

```

```

| Carga horária: 4 |

```

```

-----
---
| Prof: P22 |
-----

```

```

---
|Dia da semana: 4 | Slot: 10 | Disciplina: ARTE | Turma: 103 |
-----

```

```

---
|Dia da semana: 5 | Slot: 10 | Disciplina: ARTE | Turma: 103 |

```

```

| Carga horária: 2 |

```

```

[38]: #printar grade horaria turma
for z in range(len(turmas)):
    atual=0
    anterior=0
    t=0
    turma = objs_turmas[z]
    ↵
    ↪listaIndiceDisciplina,listaIndiceProfessor,listaIndiceHorario=gerar_lista_indices_turma(turma)
    t=turma.get_index()
    contador=0
    print(" ")

```

```

└─
↪print("-----")
    print("| Turma: ",round(turma.get_codigo()),"|")
    for h in listaIndiceHorario:
        horario=objs_horarios[h]
        atual=horario.get_dia_semana()
        if(atual!=anterior):
            └─
↪print("-----")
        for d in listaIndiceDisciplina:
            disciplina=objs[d]
            for p in listaIndiceProfessor:
                professor = objs_professores[p]
                if (round(x[t,d,p,h].X)==1):
                    contador=contador+1
                    anterior=horario.get_dia_semana()
                    print("|%15s %1d | %6s %2d | %12s %16s | %12s %3s |" %("Dia,
↪da semana: ",horario.get_dia_semana(),"Slot: ",horario.
↪get_codigo(),"Disciplina: ",disciplina.nome(),"Professor: ",professor.
↪get_nome()))
                    #print("/ Dia da Semana: ",horario.
↪get_dia_semana(),"\N{DEGREE SIGN}","/ Slot: ",horario.get_codigo(),"└─
↪Disciplina: ",disciplina.nome(),"/ Professor: ",professor.get_nome(),"/ Aula:
↪ ",round(x[t,d,p,h].X),"/")
            └─
↪print("-----")
    print(" ")
    print("|Carga horária: ",contador,"|")
    print(" ")

```

```

-----
---
| Turma: 300 |
-----

```

```

-----
---
|Dia da semana: 2 | Slot: 1 | Disciplina: QUÍMICA | Professor:
P11 |
|Dia da semana: 2 | Slot: 2 | Disciplina: HISTÓRIA | Professor:
P7 |
|Dia da semana: 2 | Slot: 3 | Disciplina: MATEMÁTICA | Professor:
P3 |
|Dia da semana: 2 | Slot: 4 | Disciplina: LITERATURA | Professor:
P2 |
|Dia da semana: 2 | Slot: 5 | Disciplina: GEOGRAFIA | Professor:
P9 |
-----

```

```

---
|Dia da semana: 3 | Slot: 1 | Disciplina:          BIOLOGIA | Professor:
P6 |
|Dia da semana: 3 | Slot: 2 | Disciplina:          MATEMÁTICA | Professor:
P3 |
|Dia da semana: 3 | Slot: 3 | Disciplina:          FILOSOFIA | Professor:
P10 |
|Dia da semana: 3 | Slot: 4 | Disciplina:          INGLÊS | Professor:
P12 |
|Dia da semana: 3 | Slot: 5 | Disciplina:  EDUCAÇÃO FÍSICA | Professor:
P5 |
-----
---
|Dia da semana: 4 | Slot: 1 | Disciplina:          FÍSICA | Professor:
P8 |
|Dia da semana: 4 | Slot: 2 | Disciplina:          QUÍMICA | Professor:
P11 |
|Dia da semana: 4 | Slot: 3 | Disciplina:          ARTE | Professor:
P4 |
|Dia da semana: 4 | Slot: 4 | Disciplina:          FILOSOFIA | Professor:
P10 |
|Dia da semana: 4 | Slot: 5 | Disciplina:          HISTÓRIA | Professor:
P7 |
-----
---
|Dia da semana: 5 | Slot: 1 | Disciplina:          LITERATURA | Professor:
P2 |
|Dia da semana: 5 | Slot: 2 | Disciplina:          INGLÊS | Professor:
P12 |
|Dia da semana: 5 | Slot: 3 | Disciplina:          MATEMÁTICA | Professor:
P3 |
|Dia da semana: 5 | Slot: 4 | Disciplina:          SOCIOLOGIA | Professor:
P1 |
|Dia da semana: 5 | Slot: 5 | Disciplina:          ARTE | Professor:
P4 |
-----
---
|Dia da semana: 6 | Slot: 1 | Disciplina:          GEOGRAFIA | Professor:
P9 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 2 | Disciplina:          LITERATURA | Professor:
P2 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 3 | Disciplina:          FÍSICA | Professor:
P8 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 4 | Disciplina:          BIOLOGIA | Professor:
P6 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 5 | Disciplina:  EDUCAÇÃO FÍSICA | Professor:
P5 |
-----

```

|Carga horária: 25 |

| Turma: 201 |

Dia da semana:	2	Slot:	1	Disciplina:	MATEMÁTICA	Professor:	
P14							
Dia da semana:	2	Slot:	2	Disciplina:	GEOGRAFIA	Professor:	
P9							
Dia da semana:	2	Slot:	3	Disciplina:	QUÍMICA	Professor:	
P11							
Dia da semana:	2	Slot:	4	Disciplina:	LITERATURA	Professor:	
P15							
Dia da semana:	2	Slot:	5	Disciplina:	HISTÓRIA	Professor:	
P7							

Dia da semana:	3	Slot:	1	Disciplina:	FILOSOFIA	Professor:	
P10							
Dia da semana:	3	Slot:	2	Disciplina:	EDUCAÇÃO FÍSICA	Professor:	
P17							
Dia da semana:	3	Slot:	3	Disciplina:	SOCIOLOGIA	Professor:	
P1							
Dia da semana:	3	Slot:	4	Disciplina:	BIOLOGIA	Professor:	
P16							
Dia da semana:	3	Slot:	5	Disciplina:	MATEMÁTICA	Professor:	
P14							

Dia da semana:	4	Slot:	1	Disciplina:	QUÍMICA	Professor:	
P11							
Dia da semana:	4	Slot:	2	Disciplina:	HISTÓRIA	Professor:	
P7							
Dia da semana:	4	Slot:	3	Disciplina:	FILOSOFIA	Professor:	
P10							
Dia da semana:	4	Slot:	4	Disciplina:	FÍSICA	Professor:	
P8							
Dia da semana:	4	Slot:	5	Disciplina:	MATEMÁTICA	Professor:	
P14							

Dia da semana:	5	Slot:	1	Disciplina:	SOCIOLOGIA	Professor:	
P1							

Dia da semana:	5	Slot:	2	Disciplina:	ARTE	Professor:	
P4							
Dia da semana:	5	Slot:	3	Disciplina:	EDUCAÇÃO FÍSICA	Professor:	
P17							
Dia da semana:	5	Slot:	4	Disciplina:	LITERATURA	Professor:	
P15							
Dia da semana:	5	Slot:	5	Disciplina:	INGLÊS	Professor:	
P13							

Dia da semana:	6	Slot:	1	Disciplina:	FÍSICA	Professor:	
P8							
Dia da semana:	6	Slot:	2	Disciplina:	GEOGRAFIA	Professor:	
P9							
Dia da semana:	6	Slot:	3	Disciplina:	BIOLOGIA	Professor:	
P16							
Dia da semana:	6	Slot:	4	Disciplina:	INGLÊS	Professor:	
P13							
Dia da semana:	6	Slot:	5	Disciplina:	LITERATURA	Professor:	
P15							

|Carga horária: 25 |

| Turma: 200 |

Dia da semana:	2	Slot:	1	Disciplina:	GEOGRAFIA	Professor:	
P9							
Dia da semana:	2	Slot:	2	Disciplina:	MATEMÁTICA	Professor:	
P14							
Dia da semana:	2	Slot:	3	Disciplina:	LITERATURA	Professor:	
P15							
Dia da semana:	2	Slot:	4	Disciplina:	HISTÓRIA	Professor:	
P7							
Dia da semana:	2	Slot:	5	Disciplina:	QUÍMICA	Professor:	
P11							

Dia da semana:	3	Slot:	1	Disciplina:	EDUCAÇÃO FÍSICA	Professor:	
P17							
Dia da semana:	3	Slot:	2	Disciplina:	FILOSOFIA	Professor:	
P10							
Dia da semana:	3	Slot:	3	Disciplina:	BIOLOGIA	Professor:	

P16	Dia da semana: 3 Slot: 4 Disciplina:	MATEMÁTICA Professor:
P14	Dia da semana: 3 Slot: 5 Disciplina:	SOCIOLOGIA Professor:
P1	-----	

P7	Dia da semana: 4 Slot: 1 Disciplina:	HISTÓRIA Professor:
P8	Dia da semana: 4 Slot: 2 Disciplina:	FÍSICA Professor:
P11	Dia da semana: 4 Slot: 3 Disciplina:	QUÍMICA Professor:
P14	Dia da semana: 4 Slot: 4 Disciplina:	MATEMÁTICA Professor:
P10	Dia da semana: 4 Slot: 5 Disciplina:	FILOSOFIA Professor:

P17	Dia da semana: 5 Slot: 1 Disciplina:	EDUCAÇÃO FÍSICA Professor:
P1	Dia da semana: 5 Slot: 2 Disciplina:	SOCIOLOGIA Professor:
P4	Dia da semana: 5 Slot: 3 Disciplina:	ARTE Professor:
P13	Dia da semana: 5 Slot: 4 Disciplina:	INGLÊS Professor:
P15	Dia da semana: 5 Slot: 5 Disciplina:	LITERATURA Professor:

P15	Dia da semana: 6 Slot: 1 Disciplina:	LITERATURA Professor:
P16	Dia da semana: 6 Slot: 2 Disciplina:	BIOLOGIA Professor:
P13	Dia da semana: 6 Slot: 3 Disciplina:	INGLÊS Professor:
P9	Dia da semana: 6 Slot: 4 Disciplina:	GEOGRAFIA Professor:
P8	Dia da semana: 6 Slot: 5 Disciplina:	FÍSICA Professor:

Carga horária: 25		

| Turma: 101 |

|Dia da semana: 2 | Slot: 1 | Disciplina: HISTÓRIA | Professor:
P7 |

|Dia da semana: 2 | Slot: 2 | Disciplina: MATEMÁTICA | Professor:
P18 |

|Dia da semana: 2 | Slot: 3 | Disciplina: GEOGRAFIA | Professor:
P9 |

|Dia da semana: 2 | Slot: 4 | Disciplina: QUÍMICA | Professor:
P11 |

|Dia da semana: 2 | Slot: 5 | Disciplina: LITERATURA | Professor:
P2 |

|Dia da semana: 3 | Slot: 1 | Disciplina: INGLÊS | Professor:
P12 |

|Dia da semana: 3 | Slot: 2 | Disciplina: BIOLOGIA | Professor:
P6 |

|Dia da semana: 3 | Slot: 3 | Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA | Professor:
P17 |

|Dia da semana: 3 | Slot: 4 | Disciplina: SOCIOLOGIA | Professor:
P1 |

|Dia da semana: 3 | Slot: 5 | Disciplina: MATEMÁTICA | Professor:
P18 |

|Dia da semana: 4 | Slot: 1 | Disciplina: ARTE | Professor:
P4 |

|Dia da semana: 4 | Slot: 2 | Disciplina: FILOSOFIA | Professor:
P10 |

|Dia da semana: 4 | Slot: 3 | Disciplina: HISTÓRIA | Professor:
P7 |

|Dia da semana: 4 | Slot: 4 | Disciplina: QUÍMICA | Professor:
P11 |

|Dia da semana: 4 | Slot: 5 | Disciplina: FÍSICA | Professor:
P8 |

|Dia da semana: 5 | Slot: 1 | Disciplina: INGLÊS | Professor:
P12 |

|Dia da semana: 5 | Slot: 2 | Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA | Professor:
P17 |

|Dia da semana: 5 | Slot: 3 | Disciplina: LITERATURA | Professor:
P2 |

|Dia da semana: 5 | Slot: 4 | Disciplina: ARTE | Professor:
P4 |

|Dia da semana: 5 | Slot: 5 | Disciplina: SOCIOLOGIA | Professor:
P1 |

|Dia da semana: 6 | Slot: 1 | Disciplina: MATEMÁTICA | Professor:
P18 |

|Dia da semana: 6 | Slot: 2 | Disciplina: FÍSICA | Professor:
P8 |

|Dia da semana: 6 | Slot: 3 | Disciplina: GEOGRAFIA | Professor:
P9 |

|Dia da semana: 6 | Slot: 4 | Disciplina: LITERATURA | Professor:
P2 |

|Dia da semana: 6 | Slot: 5 | Disciplina: BIOLOGIA | Professor:
P6 |

|Carga horária: 25 |

| Turma: 100 |

|Dia da semana: 2 | Slot: 1 | Disciplina: LITERATURA | Professor:
P2 |

|Dia da semana: 2 | Slot: 2 | Disciplina: QUÍMICA | Professor:
P11 |

|Dia da semana: 2 | Slot: 3 | Disciplina: HISTÓRIA | Professor:
P7 |

|Dia da semana: 2 | Slot: 4 | Disciplina: GEOGRAFIA | Professor:
P9 |

|Dia da semana: 2 | Slot: 5 | Disciplina: MATEMÁTICA | Professor:
P18 |

|Dia da semana: 3 | Slot: 1 | Disciplina: MATEMÁTICA | Professor:
P18 |

|Dia da semana: 3 | Slot: 2 | Disciplina: SOCIOLOGIA | Professor:
P1 |

|Dia da semana: 3 | Slot: 3 | Disciplina: BIOLOGIA | Professor:
P6 |

|Dia da semana: 3 | Slot: 4 | Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA | Professor:
P17 |

|Dia da semana: 3 | Slot: 5 | Disciplina: INGLÊS | Professor:
P12 |

```

---
|Dia da semana: 4 | Slot: 1 | Disciplina: FILOSOFIA | Professor:
P10 |
|Dia da semana: 4 | Slot: 2 | Disciplina: ARTE | Professor:
P4 |
|Dia da semana: 4 | Slot: 3 | Disciplina: FÍSICA | Professor:
P8 |
|Dia da semana: 4 | Slot: 4 | Disciplina: HISTÓRIA | Professor:
P7 |
|Dia da semana: 4 | Slot: 5 | Disciplina: QUÍMICA | Professor:
P11 |
-----
---
|Dia da semana: 5 | Slot: 1 | Disciplina: ARTE | Professor:
P4 |
|Dia da semana: 5 | Slot: 2 | Disciplina: LITERATURA | Professor:
P2 |
|Dia da semana: 5 | Slot: 3 | Disciplina: SOCIOLOGIA | Professor:
P1 |
|Dia da semana: 5 | Slot: 4 | Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA | Professor:
P17 |
|Dia da semana: 5 | Slot: 5 | Disciplina: INGLÊS | Professor:
P12 |
-----
---
|Dia da semana: 6 | Slot: 1 | Disciplina: BIOLOGIA | Professor:
P6 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 2 | Disciplina: MATEMÁTICA | Professor:
P18 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 3 | Disciplina: LITERATURA | Professor:
P2 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 4 | Disciplina: FÍSICA | Professor:
P8 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 5 | Disciplina: GEOGRAFIA | Professor:
P9 |
-----
---

|Carga horária: 25 |

-----
---
| Turma: 302 |
-----
---
|Dia da semana: 2 | Slot: 6 | Disciplina: MATEMÁTICA | Professor:
P3 |

```

Dia da semana:	2	Slot:	7	Disciplina:	HISTÓRIA	Professor:
P19						
Dia da semana:	2	Slot:	8	Disciplina:	LITERATURA	Professor:
P2						
Dia da semana:	2	Slot:	9	Disciplina:	GEOGRAFIA	Professor:
P9						
Dia da semana:	2	Slot:	10	Disciplina:	QUÍMICA	Professor:
P11						

Dia da semana:	3	Slot:	6	Disciplina:	SOCIOLOGIA	Professor:
P1						
Dia da semana:	3	Slot:	7	Disciplina:	EDUCAÇÃO FÍSICA	Professor:
P17						
Dia da semana:	3	Slot:	8	Disciplina:	FILOSOFIA	Professor:
P10						
Dia da semana:	3	Slot:	9	Disciplina:	BIOLOGIA	Professor:
P6						
Dia da semana:	3	Slot:	10	Disciplina:	MATEMÁTICA	Professor:
P3						

Dia da semana:	4	Slot:	6	Disciplina:	FÍSICA	Professor:
P8						
Dia da semana:	4	Slot:	7	Disciplina:	FILOSOFIA	Professor:
P10						
Dia da semana:	4	Slot:	8	Disciplina:	INGLÊS	Professor:
P20						
Dia da semana:	4	Slot:	9	Disciplina:	ARTE	Professor:
P4						
Dia da semana:	4	Slot:	10	Disciplina:	QUÍMICA	Professor:
P11						

Dia da semana:	5	Slot:	6	Disciplina:	EDUCAÇÃO FÍSICA	Professor:
P17						
Dia da semana:	5	Slot:	7	Disciplina:	HISTÓRIA	Professor:
P19						
Dia da semana:	5	Slot:	8	Disciplina:	MATEMÁTICA	Professor:
P3						
Dia da semana:	5	Slot:	9	Disciplina:	LITERATURA	Professor:
P2						
Dia da semana:	5	Slot:	10	Disciplina:	ARTE	Professor:
P4						

Dia da semana:	6	Slot:	6	Disciplina:	FÍSICA	Professor:
P8						

|Dia da semana: 6 | Slot: 7 | Disciplina: BIOLOGIA | Professor:
P6 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 8 | Disciplina: GEOGRAFIA | Professor:
P9 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 9 | Disciplina: LITERATURA | Professor:
P2 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 10 | Disciplina: INGLÊS | Professor:
P20 |

|Carga horária: 25 |

| Turma: 203 |

|Dia da semana: 2 | Slot: 6 | Disciplina: QUÍMICA | Professor:
P11 |
|Dia da semana: 2 | Slot: 7 | Disciplina: MATEMÁTICA | Professor:
P14 |
|Dia da semana: 2 | Slot: 8 | Disciplina: GEOGRAFIA | Professor:
P9 |
|Dia da semana: 2 | Slot: 9 | Disciplina: LITERATURA | Professor:
P2 |
|Dia da semana: 2 | Slot: 10 | Disciplina: HISTÓRIA | Professor:
P19 |

|Dia da semana: 3 | Slot: 6 | Disciplina: BIOLOGIA | Professor:
P16 |
|Dia da semana: 3 | Slot: 7 | Disciplina: MATEMÁTICA | Professor:
P14 |
|Dia da semana: 3 | Slot: 8 | Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA | Professor:
P17 |
|Dia da semana: 3 | Slot: 9 | Disciplina: SOCIOLOGIA | Professor:
P1 |
|Dia da semana: 3 | Slot: 10 | Disciplina: FILOSOFIA | Professor:
P10 |

|Dia da semana: 4 | Slot: 6 | Disciplina: MATEMÁTICA | Professor:
P14 |
|Dia da semana: 4 | Slot: 7 | Disciplina: QUÍMICA | Professor:
P11 |
|Dia da semana: 4 | Slot: 8 | Disciplina: ARTE | Professor:

P4 |
|Dia da semana: 4 | Slot: 9 | Disciplina: FÍSICA | Professor:
P8 |
|Dia da semana: 4 | Slot: 10 | Disciplina: FILOSOFIA | Professor:
P10 |

|Dia da semana: 5 | Slot: 6 | Disciplina: LITERATURA | Professor:
P2 |
|Dia da semana: 5 | Slot: 7 | Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA | Professor:
P17 |
|Dia da semana: 5 | Slot: 8 | Disciplina: HISTÓRIA | Professor:
P19 |
|Dia da semana: 5 | Slot: 9 | Disciplina: SOCIOLOGIA | Professor:
P1 |
|Dia da semana: 5 | Slot: 10 | Disciplina: INGLÊS | Professor:
P13 |

|Dia da semana: 6 | Slot: 6 | Disciplina: LITERATURA | Professor:
P2 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 7 | Disciplina: GEOGRAFIA | Professor:
P9 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 8 | Disciplina: INGLÊS | Professor:
P13 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 9 | Disciplina: BIOLOGIA | Professor:
P16 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 10 | Disciplina: FÍSICA | Professor:
P8 |

|Carga horária: 25 |

| Turma: 202 |

|Dia da semana: 2 | Slot: 6 | Disciplina: GEOGRAFIA | Professor:
P9 |
|Dia da semana: 2 | Slot: 7 | Disciplina: QUÍMICA | Professor:
P11 |
|Dia da semana: 2 | Slot: 8 | Disciplina: HISTÓRIA | Professor:
P19 |
|Dia da semana: 2 | Slot: 9 | Disciplina: MATEMÁTICA | Professor:
P14 |

|Dia da semana: 2 | Slot: 10 | Disciplina: LITERATURA | Professor:
P15 |

|Dia da semana: 3 | Slot: 6 | Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA | Professor:
P21 |

|Dia da semana: 3 | Slot: 7 | Disciplina: BIOLOGIA | Professor:
P16 |

|Dia da semana: 3 | Slot: 8 | Disciplina: MATEMÁTICA | Professor:
P14 |

|Dia da semana: 3 | Slot: 9 | Disciplina: FILOSOFIA | Professor:
P10 |

|Dia da semana: 3 | Slot: 10 | Disciplina: SOCIOLOGIA | Professor:
P1 |

|Dia da semana: 4 | Slot: 6 | Disciplina: FILOSOFIA | Professor:
P10 |

|Dia da semana: 4 | Slot: 7 | Disciplina: ARTE | Professor:
P4 |

|Dia da semana: 4 | Slot: 8 | Disciplina: MATEMÁTICA | Professor:
P14 |

|Dia da semana: 4 | Slot: 9 | Disciplina: QUÍMICA | Professor:
P11 |

|Dia da semana: 4 | Slot: 10 | Disciplina: FÍSICA | Professor:
P8 |

|Dia da semana: 5 | Slot: 6 | Disciplina: LITERATURA | Professor:
P15 |

|Dia da semana: 5 | Slot: 7 | Disciplina: INGLÊS | Professor:
P13 |

|Dia da semana: 5 | Slot: 8 | Disciplina: SOCIOLOGIA | Professor:
P1 |

|Dia da semana: 5 | Slot: 9 | Disciplina: HISTÓRIA | Professor:
P19 |

|Dia da semana: 5 | Slot: 10 | Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA | Professor:
P21 |

|Dia da semana: 6 | Slot: 6 | Disciplina: BIOLOGIA | Professor:
P16 |

|Dia da semana: 6 | Slot: 7 | Disciplina: INGLÊS | Professor:
P13 |

|Dia da semana: 6 | Slot: 8 | Disciplina: FÍSICA | Professor:
P8 |

|Dia da semana: 6 | Slot: 9 | Disciplina: GEOGRAFIA | Professor:
P9 |

|Dia da semana: 6 | Slot: 10 | Disciplina: LITERATURA | Professor:
P15 |

|Carga horária: 25 |

| Turma: 103 |

|Dia da semana: 2 | Slot: 6 | Disciplina: MATEMÁTICA | Professor:
P14 |

|Dia da semana: 2 | Slot: 7 | Disciplina: LITERATURA | Professor:
P2 |

|Dia da semana: 2 | Slot: 8 | Disciplina: QUÍMICA | Professor:
P11 |

|Dia da semana: 2 | Slot: 9 | Disciplina: HISTÓRIA | Professor:
P19 |

|Dia da semana: 2 | Slot: 10 | Disciplina: GEOGRAFIA | Professor:
P9 |

|Dia da semana: 3 | Slot: 6 | Disciplina: FILOSOFIA | Professor:
P10 |

|Dia da semana: 3 | Slot: 7 | Disciplina: SOCIOLOGIA | Professor:
P1 |

|Dia da semana: 3 | Slot: 8 | Disciplina: BIOLOGIA | Professor:
P6 |

|Dia da semana: 3 | Slot: 9 | Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA | Professor:
P21 |

|Dia da semana: 3 | Slot: 10 | Disciplina: MATEMÁTICA | Professor:
P14 |

|Dia da semana: 4 | Slot: 6 | Disciplina: QUÍMICA | Professor:
P11 |

|Dia da semana: 4 | Slot: 7 | Disciplina: MATEMÁTICA | Professor:
P14 |

|Dia da semana: 4 | Slot: 8 | Disciplina: FÍSICA | Professor:
P8 |

|Dia da semana: 4 | Slot: 9 | Disciplina: INGLÊS | Professor:
P20 |

|Dia da semana: 4 | Slot: 10 | Disciplina: ARTE | Professor:
P22 |

```

---
|Dia da semana: 5 | Slot: 6 | Disciplina: HISTÓRIA | Professor:
P19 |
|Dia da semana: 5 | Slot: 7 | Disciplina: SOCIOLOGIA | Professor:
P1 |
|Dia da semana: 5 | Slot: 8 | Disciplina: LITERATURA | Professor:
P2 |
|Dia da semana: 5 | Slot: 9 | Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA | Professor:
P21 |
|Dia da semana: 5 | Slot: 10 | Disciplina: ARTE | Professor:
P22 |
-----
---
|Dia da semana: 6 | Slot: 6 | Disciplina: BIOLOGIA | Professor:
P6 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 7 | Disciplina: FÍSICA | Professor:
P8 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 8 | Disciplina: LITERATURA | Professor:
P2 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 9 | Disciplina: INGLÊS | Professor:
P20 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 10 | Disciplina: GEOGRAFIA | Professor:
P9 |
-----
---
|Carga horária: 25 |

-----
---
| Turma: 102 |
-----
---
|Dia da semana: 2 | Slot: 6 | Disciplina: HISTÓRIA | Professor:
P19 |
|Dia da semana: 2 | Slot: 7 | Disciplina: GEOGRAFIA | Professor:
P9 |
|Dia da semana: 2 | Slot: 8 | Disciplina: MATEMÁTICA | Professor:
P14 |
|Dia da semana: 2 | Slot: 9 | Disciplina: QUÍMICA | Professor:
P11 |
|Dia da semana: 2 | Slot: 10 | Disciplina: LITERATURA | Professor:
P2 |
-----
---
|Dia da semana: 3 | Slot: 6 | Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA | Professor:
P17 |

```

|Dia da semana: 3 | Slot: 7 | Disciplina: FILOSOFIA | Professor:
P10 |
|Dia da semana: 3 | Slot: 8 | Disciplina: SOCIOLOGIA | Professor:
P1 |
|Dia da semana: 3 | Slot: 9 | Disciplina: MATEMÁTICA | Professor:
P14 |
|Dia da semana: 3 | Slot: 10 | Disciplina: BIOLOGIA | Professor:
P6 |

|Dia da semana: 4 | Slot: 6 | Disciplina: ARTE | Professor:
P4 |
|Dia da semana: 4 | Slot: 7 | Disciplina: FÍSICA | Professor:
P8 |
|Dia da semana: 4 | Slot: 8 | Disciplina: QUÍMICA | Professor:
P11 |
|Dia da semana: 4 | Slot: 9 | Disciplina: MATEMÁTICA | Professor:
P14 |
|Dia da semana: 4 | Slot: 10 | Disciplina: INGLÊS | Professor:
P20 |

|Dia da semana: 5 | Slot: 6 | Disciplina: SOCIOLOGIA | Professor:
P1 |
|Dia da semana: 5 | Slot: 7 | Disciplina: LITERATURA | Professor:
P2 |
|Dia da semana: 5 | Slot: 8 | Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA | Professor:
P17 |
|Dia da semana: 5 | Slot: 9 | Disciplina: ARTE | Professor:
P4 |
|Dia da semana: 5 | Slot: 10 | Disciplina: HISTÓRIA | Professor:
P19 |

|Dia da semana: 6 | Slot: 6 | Disciplina: GEOGRAFIA | Professor:
P9 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 7 | Disciplina: LITERATURA | Professor:
P2 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 8 | Disciplina: INGLÊS | Professor:
P20 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 9 | Disciplina: FÍSICA | Professor:
P8 |
|Dia da semana: 6 | Slot: 10 | Disciplina: BIOLOGIA | Professor:
P6 |

|Carga horária: 25 |

```

[39]: #printar slots
print(" ")
print("-----Manha-----")
print(" ")
print("-----Segunda-----")
for h in range (0,5):
    horario=objs_horarios[h]
    print("| SLOT:",horario.get_codigo(),"| Inicio: ",horario.
    ↪get_inicio(),"|")
print(" ")
print("-----Terca-----")
for h in range (10,15):
    horario=objs_horarios[h]
    print("| SLOT:",horario.get_codigo(),"| Inicio: ",horario.
    ↪get_inicio(),"|")
print(" ")
print("-----Quarta-----")
for h in range (20,25):
    horario=objs_horarios[h]
    print("| SLOT:",horario.get_codigo(),"| Inicio: ",horario.
    ↪get_inicio(),"|")
print(" ")
print("-----Quinta-----")
for h in range (30,35):
    horario=objs_horarios[h]
    print("| SLOT:",horario.get_codigo(),"| Inicio: ",horario.
    ↪get_inicio(),"|")
print(" ")
print("-----Sexta-----")
for h in range (40,45):
    horario=objs_horarios[h]
    print("| SLOT:",horario.get_codigo(),"| Inicio: ",horario.
    ↪get_inicio(),"|")
print(" ")
print("-----Tarde-----")
print(" ")
print("-----Segunda-----")
for h in range (5,10):
    horario=objs_horarios[h]
    print("| SLOT:",horario.get_codigo(),"| Inicio: ",horario.
    ↪get_inicio(),"|")
print(" ")
print("-----Terca-----")
for h in range (15,20):
    horario=objs_horarios[h]

```

```

        print("| SLOT:",horariox.get_codigo(),"| Inicio: ",horariox.
        ↪get_inicio(),"|")
print(" ")
print("-----Quarta-----")
for h in range (25,30):
    horario=objs_horarios[h]
    print("| SLOT:",horariox.get_codigo(),"| Inicio: ",horariox.
    ↪get_inicio(),"|")
print(" ")
print("-----Quinta-----")
for h in range (35,40):
    horario=objs_horarios[h]
    print("| SLOT:",horariox.get_codigo(),"| Inicio: ",horariox.
    ↪get_inicio(),"|")
print(" ")
print("-----Sexta-----")
for h in range (45,50):
    horario=objs_horarios[h]
    print("| SLOT:",horariox.get_codigo(),"| Inicio: ",horariox.
    ↪get_inicio(),"|")

```

-----Manha-----

-----Segunda-----

SLOT: 1	Inicio: 07:45
SLOT: 2	Inicio: 08:20
SLOT: 3	Inicio: 09:10
SLOT: 4	Inicio: 10:10
SLOT: 5	Inicio: 11:10

-----Terca-----

SLOT: 1	Inicio: 07:45
SLOT: 2	Inicio: 08:20
SLOT: 3	Inicio: 09:10
SLOT: 4	Inicio: 10:10
SLOT: 5	Inicio: 11:10

-----Quarta-----

SLOT: 1	Inicio: 07:45
SLOT: 2	Inicio: 08:20
SLOT: 3	Inicio: 09:10
SLOT: 4	Inicio: 10:10
SLOT: 5	Inicio: 11:10

-----Quinta-----

SLOT: 1	Inicio: 07:45
---------	---------------

SLOT: 2	Inicio: 08:20
SLOT: 3	Inicio: 09:10
SLOT: 4	Inicio: 10:10
SLOT: 5	Inicio: 11:10

-----Sexta-----

SLOT: 1	Inicio: 07:45
SLOT: 2	Inicio: 08:20
SLOT: 3	Inicio: 09:10
SLOT: 4	Inicio: 10:10
SLOT: 5	Inicio: 11:10

-----Tarde-----

-----Segunda-----

SLOT: 6	Inicio: 13:30
SLOT: 7	Inicio: 14:15
SLOT: 8	Inicio: 15:25
SLOT: 9	Inicio: 16:00
SLOT: 10	Inicio: 16:50

-----Terca-----

SLOT: 6	Inicio: 13:30
SLOT: 7	Inicio: 14:15
SLOT: 8	Inicio: 15:25
SLOT: 9	Inicio: 16:00
SLOT: 10	Inicio: 16:50

-----Quarta-----

SLOT: 6	Inicio: 13:30
SLOT: 7	Inicio: 14:15
SLOT: 8	Inicio: 15:25
SLOT: 9	Inicio: 16:00
SLOT: 10	Inicio: 16:50

-----Quinta-----

SLOT: 6	Inicio: 13:30
SLOT: 7	Inicio: 14:15
SLOT: 8	Inicio: 15:25
SLOT: 9	Inicio: 16:00
SLOT: 10	Inicio: 16:50

-----Sexta-----

SLOT: 6	Inicio: 13:30
SLOT: 7	Inicio: 14:15
SLOT: 8	Inicio: 15:25
SLOT: 9	Inicio: 16:00
SLOT: 10	Inicio: 16:50

```

[40]: print("-----Análise de resultados Tarde -----")
print("")
total=0
janela_semanal_total=0
print("|-----Siglas-----|")
print("|h1 corresponde a um slot de horario |")
print("|h2 corresponde ao slot sequente de h1 |")
print("|h3 corresponde ao slot sequente de h2 |")
print("|j corresponde se existe janela |")
print("|p corresponde a penalidade atribuido a sequencia de h1,h2,h3 |")
print("|-----|")
print("|penalidade aplicada nesta execucao,se foi adicionada na funcao_|
    ↳objetivo|")
print("")
for z in range(len(professores)):
    p=0
    professor = objs_professores[z]
    ↳
    ↳listaIndiceDisciplina,listaIndiceTurma,listaIndiceHorario=gerar_lista_indices_professor(professor)
    p=professor.get_index()
    janela_segunda=0
    janela_terca=0
    janela_quarta=0
    janela_quinta=0
    janela_sexta=0
    janela_semanal=0
    janela_semanal_real=0
    print("-----")
    print("Professor:",professor.get_nome())

    print("-----Segunda-----")
    print("h1","h2","h3","j"," p")
    for h in range (5,8):
        a=0
        b=0
        c=0
        j=0
        pen=0
        for t in listaIndiceTurma:
            for d in listaIndiceDisciplina:
                a=a+round(x[t,d,p,h].X)
                b=b+round(x[t,d,p,h+1].X)
                c=c+round(x[t,d,p,h+2].X)
        janela_segunda=janela_segunda+(a*(1-b)*c)
        j=a*(1-b)*c
        pen= a*(1-b)*c
        print(a,"",b,"",c,"",j,"",pen)

```



```

slot1=0
slot2=0
slot3=0
slot4=0
slot5=0
lista=[slot1,slot2,slot3,slot4,slot5]
for t in listaIndiceTurma:
    for d in listaIndiceDisciplina:
        slot1=slot1+round(x[t,d,p,5].X)
        slot2=slot2+round(x[t,d,p,6].X)
        slot3=slot3+round(x[t,d,p,7].X)
        slot4=slot4+round(x[t,d,p,8].X)
        slot5=slot5+round(x[t,d,p,9].X)
lista=[slot1,slot2,slot3,slot4,slot5]
janelas_existentes_segunda=0
contador_janelas_segunda=0
pular=0
for b in range(0,4):
    if(pular>0):
        pular=pular-1
    if(pular==0):
        if(lista[b]==1):
            contador_janelas_segunda=0
            for e in range(b+1,5):
                if(e==4 and lista[e]==0):
                    contador_janelas_segunda=0
                    break
                if(lista[e]==0):
                    contador_janelas_segunda=contador_janelas_segunda+1
                if(e!=b and lista[e]==1):
                    break
            if(contador_janelas_segunda>0):
                pular=contador_janelas_segunda+1
        ↪ janelas_existentes_segunda=janelas_existentes_segunda+contador_janelas_segunda
    print(" ")
    print("janelas analisando h1,h2,h3 na segunda =",janela_segunda)
    print(" ")
    print("janelas existentes na segunda =",janelas_existentes_segunda)

    print("-----Terca-----")
    print("h1","h2","h3","j"," p")
    for h in range (15,18):
        a=0
        b=0

```

```

c=0
j=0
pen=0
for t in listaIndiceTurma:
    for d in listaIndiceDisciplina:
        a=a+round(x[t,d,p,h].X)
        b=b+round(x[t,d,p,h+1].X)
        c=c+round(x[t,d,p,h+2].X)
    janela_terca=janela_terca+(a*(1-b)*c)
    j=a*(1-b)*c
    pen=a*(1-b)*c
    print(a," ",b," ",c," ",j," ",pen)


slot1=0
slot2=0
slot3=0
slot4=0
slot5=0
lista=[slot1,slot2,slot3,slot4,slot5]
for t in listaIndiceTurma:
    for d in listaIndiceDisciplina:
        slot1=slot1+round(x[t,d,p,15].X)
        slot2=slot2+round(x[t,d,p,16].X)
        slot3=slot3+round(x[t,d,p,17].X)
        slot4=slot4+round(x[t,d,p,18].X)
        slot5=slot5+round(x[t,d,p,19].X)
lista=[slot1,slot2,slot3,slot4,slot5]
janelas_existentes_terca=0
contador_janelas_terca=0
pular=0
for b in range(0,4):
    if(pular>0):
        pular=pular-1
    if(pular==0):
        if(lista[b]==1):
            contador_janelas_terca=0
            for e in range(b+1,5):
                if(e==4 and lista[e]==0):
                    contador_janelas_terca=0
                    break
                if(lista[e]==0):
                    contador_janelas_terca=contador_janelas_terca+1
                if(e!=b and lista[e]==1):
                    break
            if(contador_janelas_terca>0):

```

```

        pular=contador_janelas_terca+1
        ↳
↳ janelas_existentes_terca=janelas_existentes_terca+contador_janelas_terca
    print(" ")
    print("janelas analisando h1,h2,h3 na terca =",janela_terca)
    print(" ")
    print("janelas existentes na terca=",janelas_existentes_terca)

    print("-----Quarta-----")
    print("h1","h2","h3","j"," p")
    for h in range (25,28):
        a=0
        b=0
        c=0
        j=0
        pen=0
        for t in listaIndiceTurma:
            for d in listaIndiceDisciplina:
                a=a+round(x[t,d,p,h].X)
                b=b+round(x[t,d,p,h+1].X)
                c=c+round(x[t,d,p,h+2].X)
            janela_quarta=janela_quarta+(a*(1-b)*c)
            j=a*(1-b)*c
            pen=a*(1-b)*c
            print(a,"",b,"",c,"",j," ",pen)

slot1=0
slot2=0
slot3=0
slot4=0
slot5=0
lista=[slot1,slot2,slot3,slot4,slot5]
for t in listaIndiceTurma:
    for d in listaIndiceDisciplina:
        slot1=slot1+round(x[t,d,p,25].X)
        slot2=slot2+round(x[t,d,p,26].X)
        slot3=slot3+round(x[t,d,p,27].X)
        slot4=slot4+round(x[t,d,p,28].X)
        slot5=slot5+round(x[t,d,p,29].X)
lista=[slot1,slot2,slot3,slot4,slot5]
janelas_existentes_quarta=0
contador_janelas_quarta=0
pular=0
for b in range(0,4):

```

```

    if(pular>0):
        pular=pular-1
    if(pular==0):
        if(lista[b]==1):
            contador_janelas_quarta=0
            for e in range(b+1,5):
                if(e==4 and lista[e]==0):
                    contador_janelas_quarta=0
                    break
                if(lista[e]==0):
                    contador_janelas_quarta=contador_janelas_quarta+1
                if(e!=b and lista[e]==1):
                    break
            if(contador_janelas_quarta>0):
                pular=contador_janelas_quarta+1
            □
        ↪ janelas_existentes_quarta=janelas_existentes_quarta+contador_janelas_quarta
        print(" ")
        print("janelas analisando h1,h2,h3 na quarta =",janela_quarta)
        print(" ")
        print("janelas existentes na quarta=",janelas_existentes_quarta)

        print("-----Quinta-----")
        print("h1","h2","h3","j"," p")
        for h in range (35,38):
            a=0
            b=0
            c=0
            j=0
            pen=0
            for t in listaIndiceTurma:
                for d in listaIndiceDisciplina:
                    a=a+round(x[t,d,p,h].X)
                    b=b+round(x[t,d,p,h+1].X)
                    c=c+round(x[t,d,p,h+2].X)
                janela_quinta=janela_quinta+(a*(1-b)*c)
                j=a*(1-b)*c
                pen=a*(1-b)*c
            print(a,"",b,"",c,"",j," ",pen)

        slot1=0
        slot2=0
        slot3=0
        slot4=0
        slot5=0
        lista=[slot1,slot2,slot3,slot4,slot5]
        for t in listaIndiceTurma:

```

```

        for d in listaIndiceDisciplina:
            slot1=slot1+round(x[t,d,p,35].X)
            slot2=slot2+round(x[t,d,p,36].X)
            slot3=slot3+round(x[t,d,p,37].X)
            slot4=slot4+round(x[t,d,p,38].X)
            slot5=slot5+round(x[t,d,p,39].X)
lista=[slot1,slot2,slot3,slot4,slot5]
janelas_existentes_quinta=0
contador_janelas_quinta=0
pular=0
for b in range(0,4):
    if(pular>0):
        pular=pular-1
    if(pular==0):
        if(lista[b]==1):
            contador_janelas_quinta=0
            for e in range(b+1,5):
                if(e==4 and lista[e]==0):
                    contador_janelas_quinta=0
                    break
                if(lista[e]==0):
                    contador_janelas_quinta=contador_janelas_quinta+1
                if(e!=b and lista[e]==1):
                    break
            if(contador_janelas_quinta>0):
                pular=contador_janelas_quinta+1
        □
→janelas_existentes_quinta=janelas_existentes_quinta+contador_janelas_quinta
print(" ")
print("janelas analisando h1,h2,h3 na quinta =",janela_quinta)
print(" ")
print("janelas existentes na quinta=",janelas_existentes_quinta)

print("-----Sexta-----")
print("h1","h2","h3","j"," p")
for h in range (45,48):
    a=0
    b=0
    c=0
    j=0
    pen=0
    for t in listaIndiceTurma:
        for d in listaIndiceDisciplina:
            a=a+round(x[t,d,p,h].X)
            b=b+round(x[t,d,p,h+1].X)
            c=c+round(x[t,d,p,h+2].X)
janela_sexta=janela_sexta+(a*(1-b)*c)

```

```

j=a*(1-b)*c
pen=a*(1-b)*c
print(a," ",b," ",c," ",j," ",pen)

slot1=0
slot2=0
slot3=0
slot4=0
slot5=0
lista=[slot1,slot2,slot3,slot4,slot5]
for t in listaIndiceTurma:
    for d in listaIndiceDisciplina:
        slot1=slot1+round(x[t,d,p,45].X)
        slot2=slot2+round(x[t,d,p,46].X)
        slot3=slot3+round(x[t,d,p,47].X)
        slot4=slot4+round(x[t,d,p,48].X)
        slot5=slot5+round(x[t,d,p,49].X)
lista=[slot1,slot2,slot3,slot4,slot5]
janelas_existentes_sexta=0
contador_janelas_sexta=0
pular=0
for b in range(0,5):
    if(pular>0):
        pular=pular-1
    if(pular==0):
        if(lista[b]==1):
            contador_janelas_sexta=0
            for e in range(b+1,5):
                if(e==5 and lista[e]==0):
                    contador_janelas_sexta=0
                    break
                if(lista[e]==0):
                    contador_janelas_sexta=contador_janelas_sexta+1
                if(e!=b and lista[e]==1):
                    break
            if(contador_janelas_sexta>0):
                pular=contador_janelas_sexta+1
        □
    ↪ janelas_existentes_sexta=janelas_existentes_sexta+contador_janelas_sexta
    print(" ")
    print("janelas analisando h1,h2,h3 na sexta =",janela_sexta)
    print(" ")
    print("janelas existentes na sexta=",janelas_existentes_sexta)

    □
    ↪ janela_semanal=janela_segunda+janela_terca+janela_quarta+janela_quinta+janela_sexta

```

```

└
↪janela_semanal_real=janelas_existentes_segunda+janelas_existentes_terca+janelas_existentes_

    print("-----Semana-----")
    print("|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA└
↪=",janela_semanal,"|")
    print("|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA =",janela_semanal_real,"|")
    total=janela_semanal+total
    janela_semanal_total=janela_semanal_total+janela_semanal_real
print(" ")
print("-----FIM-----")
print("|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 TARDE=",total,"|")
print("|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NESSA SOLUCAO TURNO DA└
↪TARDE=",janela_semanal_total,"|")
diasAlocados=gp.quicksum(dia_segunda[p].X + dia_terca[p].X + dia_quarta[p].X +└
↪dia_quinta[p].X + dia_sexta[p].X for p in range(len(professores)))
print("|Dias alocados manha/tarde: ",diasAlocados,"|")

```

-----Analise de resultados Tarde -----

```

|-----Siglas-----|
|h1 corresponde a um slot de horario |
|h2 corresponde ao slot sequente de h1 |
|h3 corresponde ao slot sequente de h2 |
|j corresponde se existe janela |
|p corresponde a penalidade atribuido a sequencia de h1,h2,h3 |
|-----|
|penalidade aplicada nesta execucao,se foi adicionada na funcao objetivo|

```

Professor: P1

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

Professor: P2

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
0	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0


```

0 0 0 0 0
0 0 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

```

h1 h2 h3 j  p
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

```

h1 h2 h3 j  p
1 1 1 0 0
1 1 1 0 0
1 1 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

```

h1 h2 h3 j  p
1 1 1 0 0
1 1 1 0 0
1 1 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 1

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |

|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 1 |

Professor: P3

-----Segunda-----

```

h1 h2 h3 j  p
1 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	1	0	0
0	1	0	0	0
1	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |

|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

Professor: P4

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0
0	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |

|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

Professor: P5

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

Professor: P6

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

0 0 0 0 0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	1	0	0
0	1	1	0	0
1	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	0	0	0
1	0	0	0	0
0	0	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 2

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 2 |

Professor: P7

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
----	----	----	---	---

```

0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

```

h1 h2 h3 j  p
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

```

h1 h2 h3 j  p
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

```

h1 h2 h3 j  p
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

```

h1 h2 h3 j  p
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

```

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

```

Professor: P8

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

Professor: P9

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

Professor: P10

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	0	0	0
1	0	0	0	0
0	0	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 2

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

```
janelas existentes na sexta= 0
-----Semana-----
|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 2 |
-----
```

Professor: P11

```
-----Segunda-----
```

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

```
-----Terca-----
```

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

```
-----Quarta-----
```

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

```
-----Quinta-----
```

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

```
-----Sexta-----
```

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |

|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

Professor: P12

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
----	----	----	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
----	----	----	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
----	----	----	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
----	----	----	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
----	----	----	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0 0 0 0 0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |

|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

Professor: P13

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
----	----	----	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
----	----	----	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
----	----	----	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
----	----	----	---	---

0	1	0	0	0
---	---	---	---	---

1	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	0	1	0	0
---	---	---	---	---

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 2

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
----	----	----	---	---

0	1	1	0	0
1	1	0	0	0
1	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 2

```
-----Semana-----
|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 4 |
-----
```

Professor: P14

```
-----Segunda-----
```

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

```
-----Terca-----
```

h1	h2	h3	j	p
0	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

```
-----Quarta-----
```

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

```
-----Quinta-----
```

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

Professor: P15

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
1	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |

|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

Professor: P16

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	0	0	0
1	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
1	0	0	0	0
0	0	1	0	0
0	1	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 3

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 3 |

Professor: P17

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	0	0	0
1	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0


```

1 1 0 0 0
1 0 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

```

h1 h2 h3 j  p
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |

|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

Professor: P18

-----Segunda-----

```

h1 h2 h3 j  p
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

```

h1 h2 h3 j  p
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

```

h1 h2 h3 j  p
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |

|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

Professor: P19

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

Professor: P20

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	1	0	0
0	1	1	0	0
1	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	1	0	0
0	1	1	0	0
1	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |

|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

Professor: P21

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
1	0	0	0	0
0	0	1	0	0
0	1	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 2

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

0 0 0 0 0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0
0	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 2 |

Professor: P22

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
----	----	----	---	---

```

0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 1 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

```

h1 h2 h3 j    p
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 1 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

```

h1 h2 h3 j    p
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

```

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

```

-----FIM-----

```

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 TARDE= 0 |
|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NESSA SOLUCAO TURNO DA TARDE= 14 |
|Dias alocados manha/tarde: <gurobi.LinExpr: 49.0> |

```

```

[41]: print("-----Analise de resultados MANHA -----")
      print("")
      total=0
      janela_semanal_total=0
      print("|-----Siglas-----|")
      print("|h1 corresponde a um slot de horario                |")
      print("|h2 corresponde ao slot sequente de h1                  |")
      print("|h3 corresponde ao slot sequente de h2                  |")
      print("|j corresponde se existe janela                          |")
      print("|p corresponde a penalidade atribuido a sequencia de h1,h2,h3 |")
      print("|-----|")
      print("|penalidade aplicada nesta execucao,se foi adicionada na funcao_|
      ↳objetivo|")

```

```

print("")
for z in range(len(professores)):
    p=0
    professor = objs_professores[z]
    ↵
    ↵ listaIndiceDisciplina,listaIndiceTurma,listaIndiceHorario=gerar_lista_indices_professor(professor)
    p=professor.get_index()
    janela_segunda=0
    janela_terca=0
    janela_quarta=0
    janela_quinta=0
    janela_sexta=0
    janela_semanal=0
    janela_semanal_real=0
    print("-----")
    print("Professor:",professor.get_nome())

    print("-----Segunda-----")
    print("h1","h2","h3","j"," p")
    for h in range (0,3):
        a=0
        b=0
        c=0
        j=0
        pen=0
        for t in listaIndiceTurma:
            for d in listaIndiceDisciplina:
                a=a+round(x[t,d,p,h].X)
                b=b+round(x[t,d,p,h+1].X)
                c=c+round(x[t,d,p,h+2].X)
            janela_segunda=janela_segunda+(a*(1-b)*c)
            j=a*(1-b)*c
            pen=a*(1-b)*c
            print(a,"",b,"",c,"",j," ",pen)

    slot1=0
    slot2=0
    slot3=0
    slot4=0
    slot5=0
    lista=[slot1,slot2,slot3,slot4,slot5]
    for t in listaIndiceTurma:
        for d in listaIndiceDisciplina:
            slot1=slot1+round(x[t,d,p,0].X)
            slot2=slot2+round(x[t,d,p,1].X)
            slot3=slot3+round(x[t,d,p,2].X)

```

```

        slot4=slot4+round(x[t,d,p,3].X)
        slot5=slot5+round(x[t,d,p,4].X)
lista=[slot1,slot2,slot3,slot4,slot5]
janelas_existentes_segunda=0
contador_janelas_segunda=0
pular=0
for b in range(0,4):
    if(pular>0):
        pular=pular-1
    if(pular==0):
        if(lista[b]==1):
            contador_janelas_segunda=0
            for e in range(b+1,5):
                if(e==4 and lista[e]==0):
                    contador_janelas_segunda=0
                    break
                if(lista[e]==0):
                    contador_janelas_segunda=contador_janelas_segunda+1
                if(e!=b and lista[e]==1):
                    break
            if(contador_janelas_segunda>0):
                pular=contador_janelas_segunda+1
        □
→janelas_existentes_segunda=janelas_existentes_segunda+contador_janelas_segunda
print(" ")
print("janelas analisando h1,h2,h3 na segunda =",janela_segunda)
print(" ")
print("janelas existentes na segunda =",janelas_existentes_segunda)

print("-----Terca-----")
print("h1","h2","h3","j"," p")
for h in range (10,13):
    a=0
    b=0
    c=0
    j=0
    pen=0
    for t in listaIndiceTurma:
        for d in listaIndiceDisciplina:
            a=a+round(x[t,d,p,h].X)
            b=b+round(x[t,d,p,h+1].X)
            c=c+round(x[t,d,p,h+2].X)
    janela_terca=janela_terca+(a*(1-b)*c)
    j=a*(1-b)*c
    pen=a*(1-b)*c
    print(a,"",b,"",c,"",j," ",pen)

```



```

slot1=0
slot2=0
slot3=0
slot4=0
slot5=0
lista=[slot1,slot2,slot3,slot4,slot5]
for t in listaIndiceTurma:
    for d in listaIndiceDisciplina:
        slot1=slot1+round(x[t,d,p,10].X)
        slot2=slot2+round(x[t,d,p,11].X)
        slot3=slot3+round(x[t,d,p,12].X)
        slot4=slot4+round(x[t,d,p,13].X)
        slot5=slot5+round(x[t,d,p,14].X)
lista=[slot1,slot2,slot3,slot4,slot5]
janelas_existentes_terca=0
contador_janelas_terca=0
pular=0
for b in range(0,4):
    if(pular>0):
        pular=pular-1
    if(pular==0):
        if(lista[b]==1):
            contador_janelas_terca=0
            for e in range(b+1,5):
                if(e==4 and lista[e]==0):
                    contador_janelas_terca=0
                    break
                if(lista[e]==0):
                    contador_janelas_terca=contador_janelas_terca+1
                if(e!=b and lista[e]==1):
                    break
            if(contador_janelas_terca>0):
                pular=contador_janelas_terca+1
        □
↪janelas_existentes_terca=janelas_existentes_terca+contador_janelas_terca
print(" ")
print("janelas analisando h1,h2,h3 na terca =",janela_terca)
print(" ")
print("janelas existentes na terca=",janelas_existentes_terca)

print("-----Quarta-----")
print("h1","h2","h3","j"," p")
for h in range (20,23):
    a=0
    b=0

```

```

c=0
j=0
pen=0
for t in listaIndiceTurma:
    for d in listaIndiceDisciplina:
        a=a+round(x[t,d,p,h].X)
        b=b+round(x[t,d,p,h+1].X)
        c=c+round(x[t,d,p,h+2].X)
    janela_quarta=janela_quarta+(a*(1-b)*c)
    j=a*(1-b)*c
    pen=a*(1-b)*c
    print(a,"",b,"",c,"",j," ",pen)


slot1=0
slot2=0
slot3=0
slot4=0
slot5=0
lista=[slot1,slot2,slot3,slot4,slot5]
for t in listaIndiceTurma:
    for d in listaIndiceDisciplina:
        slot1=slot1+round(x[t,d,p,20].X)
        slot2=slot2+round(x[t,d,p,21].X)
        slot3=slot3+round(x[t,d,p,22].X)
        slot4=slot4+round(x[t,d,p,23].X)
        slot5=slot5+round(x[t,d,p,24].X)
lista=[slot1,slot2,slot3,slot4,slot5]
janelas_existentes_quarta=0
contador_janelas_quarta=0
pular=0
for b in range(0,4):
    if(pular>0):
        pular=pular-1
    if(pular==0):
        if(lista[b]==1):
            contador_janelas_quarta=0
            for e in range(b+1,5):
                if(e==4 and lista[e]==0):
                    contador_janelas_quarta=0
                    break
            if(lista[e]==0):
                contador_janelas_quarta=contador_janelas_quarta+1
            if(e!=b and lista[e]==1):
                break

```

```

        if(contador_janelas_quarta>0):
            pular=contador_janelas_quarta+1
            □
→janelas_existentes_quarta=janelas_existentes_quarta+contador_janelas_quarta
    print(" ")
    print("janelas analisando h1,h2,h3 na quarta =",janela_quarta)
    print(" ")
    print("janelas existentes na quarta=",janelas_existentes_quarta)

    print("-----Quinta-----")
    print("h1","h2","h3","j"," p")
    for h in range (30,33):
        a=0
        b=0
        c=0
        j=0
        pen=0
        for t in listaIndiceTurma:
            for d in listaIndiceDisciplina:
                a=a+round(x[t,d,p,h].X)
                b=b+round(x[t,d,p,h+1].X)
                c=c+round(x[t,d,p,h+2].X)
            janela_quinta=janela_quinta+(a*(1-b)*c)
            j=a*(1-b)*c
            pen=a*(1-b)*c
            print(a,"",b,"",c,"",j," ",pen)

    slot1=0
    slot2=0
    slot3=0
    slot4=0
    slot5=0
    lista=[slot1,slot2,slot3,slot4,slot5]
    for t in listaIndiceTurma:
        for d in listaIndiceDisciplina:
            slot1=slot1+round(x[t,d,p,30].X)
            slot2=slot2+round(x[t,d,p,31].X)
            slot3=slot3+round(x[t,d,p,32].X)
            slot4=slot4+round(x[t,d,p,33].X)
            slot5=slot5+round(x[t,d,p,34].X)
    lista=[slot1,slot2,slot3,slot4,slot5]
    janelas_existentes_quinta=0
    contador_janelas_quinta=0
    pular=0
    for b in range(0,4):
        if(pular>0):
            pular=pular-1

```

```

        if(pular==0):
            if(lista[b]==1):
                contador_janelas_quinta=0
                for e in range(b+1,5):
                    if(e==4 and lista[e]==0):
                        contador_janelas_quinta=0
                        break
                    if(lista[e]==0):
                        contador_janelas_quinta=contador_janelas_quinta+1
                    if(e!=b and lista[e]==1):
                        break
                if(contador_janelas_quinta>0):
                    pular=contador_janelas_quinta+1
                    □
    ↪ janelas_existentes_quinta=janelas_existentes_quinta+contador_janelas_quinta
    print(" ")
    print("janelas analisando h1,h2,h3 na quinta =",janela_quinta)
    print(" ")
    print("janelas existentes na quinta=",janelas_existentes_quinta)

    print("-----Sexta-----")
    print("h1","h2","h3","j"," p")
    for h in range (40,43):
        a=0
        b=0
        c=0
        j=0
        pen=0
        for t in listaIndiceTurma:
            for d in listaIndiceDisciplina:
                a=a+round(x[t,d,p,h].X)
                b=b+round(x[t,d,p,h+1].X)
                c=c+round(x[t,d,p,h+2].X)
            janela_sexta=janela_sexta+(a*(1-b)*c)
            j=a*(1-b)*c
            pen=a*(1-b)*c
        print(a,"",b,"",c,"",j," ",pen)

    slot1=0
    slot2=0
    slot3=0
    slot4=0
    slot5=0
    lista=[slot1,slot2,slot3,slot4,slot5]
    for t in listaIndiceTurma:
        for d in listaIndiceDisciplina:

```

```

        slot1=slot1+round(x[t,d,p,40].X)
        slot2=slot2+round(x[t,d,p,41].X)
        slot3=slot3+round(x[t,d,p,42].X)
        slot4=slot4+round(x[t,d,p,43].X)
        slot5=slot5+round(x[t,d,p,44].X)
    lista=[slot1,slot2,slot3,slot4,slot5]
    janelas_existentes_sexta=0
    contador_janelas_sexta=0
    pular=0
    for b in range(0,4):
        if(pular>0):
            pular=pular-1
        if(pular==0):
            if(lista[b]==1):
                contador_janelas_sexta=0
                for e in range(b+1,5):
                    if(e==4 and lista[e]==0):
                        contador_janelas_sexta=0
                        break
                    if(lista[e]==0):
                        contador_janelas_sexta=contador_janelas_sexta+1
                    if(e!=b and lista[e]==1):
                        break
                if(contador_janelas_sexta>0):
                    pular=contador_janelas_sexta+1
            □
    ↪janelas_existentes_sexta=janelas_existentes_sexta+contador_janelas_sexta
    print(" ")
    print("janelas analisando h1,h2,h3 na sexta =",janela_sexta)
    print(" ")
    print("janelas existentes na sexta=",janelas_existentes_sexta)

    □
    ↪janela_semanal=janela_segunda+janela_terca+janela_quarta+janela_quinta+janela_sexta
    □
    ↪janela_semanal_real=janelas_existentes_segunda+janelas_existentes_terca+janelas_existentes_

    print("-----Semana-----")
    print("|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA_|")
    ↪="|",janela_semanal,"|"")
    print("|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA =",janela_semanal_real,"|")
    total=janela_semanal+total
    janela_semanal_total=janela_semanal_total+janela_semanal_real
print(" ")
print("-----FIM-----")
print("|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 =",total,"|")

```

```

print("|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NESSA SOLUCAO MANHA_|
↪=",janela_semanal_total,"|")
diasAlocados=gp.quicksum(dia_segunda[p].X + dia_terca[p].X + dia_quarta[p].X +
↪dia_quinta[p].X + dia_sexta[p].X for p in range(len(professores)))
print("|Dias alocados manha/tarde: ",diasAlocados,"|")

```

-----Analise de resultados MANHA -----

```

|-----Siglas-----|
|h1 corresponde a um slot de horario |
|h2 corresponde ao slot sequente de h1 |
|h3 corresponde ao slot sequente de h2 |
|j corresponde se existe janela |
|p corresponde a penalidade atribuido a sequencia de h1,h2,h3 |
|-----|
|penalidade aplicada nesta execucao,se foi adicionada na funcao objetivo|

```

Professor: P1

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
0	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |

|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

Professor: P2

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
1	0	0	0	0
0	0	1	0	0
0	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 2

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	0	0	0
1	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
0	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |

|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 2 |

Professor: P3

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	1	0	0
0	1	0	0	0
1	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
0	1	0	0	0
1	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	1	0	0
0	1	0	0	0
1	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

Professor: P4

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0

```

1 1 0 0 0
1 0 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

```

h1 h2 h3 j  p
1 1 1 0 0
1 1 1 0 0
1 1 1 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

```

h1 h2 h3 j  p
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

```

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

```

Professor: P5

-----Segunda-----

```

h1 h2 h3 j  p
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

```

h1 h2 h3 j  p
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 1 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
 |TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

 Professor: P6

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	0	0	0
1	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
1	0	0	0	0
0	0	1	0	0
0	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 2

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |

|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 2 |

Professor: P7

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

Professor: P8

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

0 0 0 0 0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

Professor: P9

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
----	----	----	---	---

```

0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

```

h1 h2 h3 j  p
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

```

h1 h2 h3 j  p
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

```

h1 h2 h3 j  p
1 1 1 0 0
1 1 1 0 0
1 1 1 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

```

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

```

Professor: P10

-----Segunda-----

```

h1 h2 h3 j  p
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	0	0	0
1	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

Professor: P11

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |

|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

Professor: P12

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
1	0	0	0	0
0	0	1	0	0
0	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 2

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	0	0	0
1	0	0	0	0
0	0	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 2

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 4 |

Professor: P13

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0

```

0 0 0 0 0
0 0 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

```

h1 h2 h3 j  p
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

```

h1 h2 h3 j  p
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

```

h1 h2 h3 j  p
0 0 0 0 0
0 0 1 0 0
0 1 1 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

```

h1 h2 h3 j  p
0 0 1 0 0
0 1 1 0 0
1 1 0 0 0

```

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |

|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

Professor: P14

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	0	0	0
1	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0
0	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0
0	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
 |TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

Professor: P15

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	1	0	0
0	1	1	0	0
1	1	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0
0	1	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
1	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 3

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |

|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 3 |

Professor: P16

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	1	0	0
0	1	1	0	0
1	1	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
0	1	1	0	0
1	1	0	0	0
1	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

```

-----Semana-----
|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |
-----

```

Professor: P17

```

-----Segunda-----

```

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

```

-----Terca-----

```

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

```

-----Quarta-----

```

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

```

-----Quinta-----

```

h1	h2	h3	j	p
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	1	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

```

-----Sexta-----

```

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0
 -----Semana-----
 |TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0

Professor: P18

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
0	1	0	0	0
1	0	0	0	0
0	0	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 2

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
1	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 3

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
1	1	0	0	0
1	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |

|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 5 |

Professor: P19

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
----	----	----	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
----	----	----	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
----	----	----	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
----	----	----	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
----	----	----	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

```
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
```

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

```
-----Semana-----
|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |
-----
```

Professor: P20

```
-----Segunda-----
```

```
h1 h2 h3 j  p
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
```

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

```
-----Terca-----
```

```
h1 h2 h3 j  p
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
```

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

```
-----Quarta-----
```

```
h1 h2 h3 j  p
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
```

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

```
-----Quinta-----
```

```
h1 h2 h3 j  p
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
```

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

```
-----Sexta-----
```

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----
|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0

Professor: P21

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0

janelas existentes na quinta= 0

-----Sexta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0

janelas existentes na sexta= 0

-----Semana-----

|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |

|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |

Professor: P22

-----Segunda-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na segunda = 0

janelas existentes na segunda = 0

-----Terca-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na terca = 0

janelas existentes na terca= 0

-----Quarta-----

h1	h2	h3	j	p
0	1	0	0	0
1	0	0	0	0
0	0	0	0	0

janelas analisando h1,h2,h3 na quarta = 0

janelas existentes na quarta= 0

-----Quinta-----

h1	h2	h3	j	p
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

```
janelas analisando h1,h2,h3 na quinta = 0
```

```
janelas existentes na quinta= 0
```

```
-----Sexta-----
```

```
h1 h2 h3 j    p
```

```
0  0  0  0    0
```

```
0  0  0  0    0
```

```
0  0  0  0    0
```

```
janelas analisando h1,h2,h3 na sexta = 0
```

```
janelas existentes na sexta= 0
```

```
-----Semana-----
```

```
|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 NA SEMANA = 0 |
```

```
|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NA SEMANA = 0 |
```

```
-----FIM-----
```

```
|TOTAL DE JANELAS ANALISANDO H1,H2,H3 = 0 |
```

```
|TOTAL DE JANELAS EXISTENTES NESSA SOLUCAO MANHA = 16 |
```

```
|Dias alocados manha/tarde:  <gurobi.LinExpr: 49.0> |
```

```
[42]: model.write("teste_full_V3_GRAD_5.lp")  
      model.dispose()
```