

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/318402417>

Roteiro de uso do programa FET para obtenção de grade horária automatizada para o curso de administração da UNEMAT de Tangará

Technical Report · July 2017

DOI: 10.13140/RG.2.2.11890.81602

CITATIONS

0

READS

4,586

2 authors, including:



Robinson Alves Lemos

State University of Mato Grosso

2 PUBLICATIONS 0 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Automatically scheduling the UNEMAT (Tangará da Serra) timetable using FET [View project](#)

Roteiro de uso do programa FET para obtenção de grade horária automatizada para o curso de administração da UNEMAT de Tangará da Serra, MT, Brasil

Robinson Alves Lemos
Maurino Candeias Maria

13 de julho de 2017

Resumo

Este relatório apresenta um roteiro de utilização do programa FET para geração de grade horária automatizada. O roteiro é focado para o curso de administração da UNEMAT de Tangará da Serra. Inicialmente mostra-se como importar os dados de arquivos cvs, seguindo de instruções de como cadastrar novas restrições e finaliza com as rotinas de geração e visualização de grades horárias.

Abstract

This report presents a script using the FET program to generate timetable. The script is focused on the UNEMAT business administration course in Tangará da Serra, MT, Brazil. Initially it shows how to import data from cvs files, followed by instructions on how to register new restrictions and it ends with the generation and visualization routines of timetables.

Sumário

1	Introdução	3
2	Cadastrar/Importar informações	4
2.1	Colocar o nome da instituição	4
2.2	Adicionar os dias da semana	5
2.3	Adicionar os horários	6
2.4	Importar disciplinas	7
2.5	Importar professores	10
2.6	Importar turmas, grupos e subgrupos	11
2.7	Importar atividades	13
2.8	Importar salas	15
3	Incluir restrições	17
3.1	Adicionar intervalos	17
3.2	Cadastrar horários indisponíveis para cursos	19
3.3	Máximo de dias para todos os professores	22
3.4	Salas disponíveis para aulas de uma turma	24
3.5	Atividade necessita de uma sala específica	26
3.6	Duas disciplinas iniciarem no mesmo dia/horário (pré-requisitos)	28
3.7	Duas disciplinas iniciarem no mesmo dia, independente do horário	31
3.8	Colocar duas disciplinas em dias diferentes	33
3.9	Máximo de dias entre atividades	35
3.10	Cadastrar horários indisponíveis para professores	37
4	Geração e visualização da grade horária	39
4.1	Gerar grade horária	39
4.2	Visualizar a grade gerada	41

Lista de Figuras

1	Barra de menus.	3
2	Caminho para incluir o nome da instituição.	4
3	Janela para incluir o nome da instituição.	4
4	Caminho para adicionar os dias por semana.	5
5	Janela para adicionar os dias por semana.	5
6	Caminho para adicionar os horários.	6
7	Janela para adicionar os horários.	6
8	Caminho para importar arquivo com disciplinas.	7
9	Escolher separador no arquivo com disciplinas.	8
10	Escolher o campo “Disciplina” do arquivo com disciplinas.	8
11	Confirmar a informação do arquivo com disciplinas antes de importar.	9
12	Janela para verificar a quantidade de disciplinas importadas do arquivo com disciplinas.	9
13	Caminho para importar arquivo com professores.	10
14	Escolher o campo “Professor” do arquivo com professores.	10
15	Caminho para importar arquivo com turmas.	11
16	Informações para importar turmas.	12
17	Caminho para importar arquivo com atividades.	13
18	Informações para importar atividades.	14
19	Caminho para importar arquivo com salas.	15
20	Informações para importar salas.	16
21	Caminho para incluir intervalos.	17
22	Janela para gerenciar intervalos.	18
23	Janela para incluir e remover intervalos.	18
24	Caminho para horários indisponíveis para alunos.	19
25	Janela para gerenciar horários indisponível para alunos.	20
26	Indisponibilizar todos os horários de uma turma.	20
27	Disponibilizar horários para uma turma.	21
28	Caminho para máximo de dias por semana para professores.	22
29	Janela para gerenciar máximo de dias por semana para professores.	22
30	Selecionar o máximo de dias por semana para professores.	23
31	Caminho para restrições de sala principal para uma turma.	24
32	Janela para gerenciar sala principal de uma turma.	25
33	Atribuir uma sala para uma turma.	25
34	Caminho para restrições de sala reservada para uma atividade.	26
35	Janela para gerenciar sala principal de uma turma.	27
36	Atribuir uma sala para uma atividade.	27
37	Caminho para atividades no mesmo dia e horário.	28
38	Janela para gerenciar atividades no mesmo dia e horário.	29
39	Selecionar atividades com mesmo dia e horário.	29
40	Primeira verificação de restrição de atividades com mesmo dia e horário.	30
41	Segunda verificação de restrição de atividades com mesmo dia e horário.	30
42	Caminho para atividades no mesmo dia, mas qualquer horário.	31
43	Selecionar atividades com mesmo dia, mas qualquer horário.	32
44	Caminho para atividades ministradas em dias distintos.	33
45	Janela para gerenciar atividades que serão ministradas em dias distintos.	34
46	Selecionar atividades que serão ministradas em dias distintos.	34
47	Caminho para atividades com um número máximo de dias entre elas.	35
48	Janela para gerenciar atividades com um número máximo de dias entre elas.	36
49	Selecionar atividades de um professor, com um número máximo de dias entre elas.	36
50	Caminho para atividades ministradas em dias distintos.	37
51	Janela para gerenciar atividades que serão ministradas em dias distintos.	37
52	Selecionar atividades que serão ministradas em dias distintos.	38

53	Caminho para gerar nova grade.	39
54	Janela para gerenciar geração de grades.	39
55	Informações sobre a grade gerada.	40
56	Caminho para imprimir grade.	41
57	Janela para gerenciar impressão da grade.	41

1 Introdução

O roteiro utiliza o programa FET para geração de grades horárias na versão 5.31.6, disponível em [feta]. Todo o conteúdo é baseado nas informações disponíveis nas documentações [fetb], especialmente nas informações de [Dir09]. Além disso, muita informação foi obtida no fórum dos usuários do FET [fetc].

Todas as instruções iniciam com a solicitação para clicar em alguma opção, de algum dos menus: Arquivo, Dados ou Grade. Eles são localizados na parte superior da janela do programa, conforme Figura 1.

Desta forma uma solicitação “Dados - Sobre a Instituição - Nome da Instituição” significa que deve-se selecionar o menu “Dados”, em seguida o submenu “Sobre a Instituição” e finalmente o subsubmenu “Nome da Instituição”.

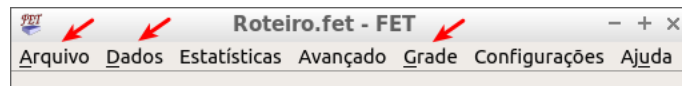


Figura 1: Barra de menus.

Este roteiro utiliza um arquivo auxiliar, Adm_2017-1.csv, que pode ser encontrado em [LM17].

Ele possui as informações necessárias para importar para o programa FET e as aulas (4 horas de duração por semana) estão divididas em 2 períodos de aula, cada período com 2 horas.

2 Cadastrar/Importar informações

2.1 Colocar o nome da instituição

1. Dados - Sobre a Instituição - Nome da Instituição (Figura 2)
2. Digitar o nome da instituição (Figura 3)
3. Clicar OK (Figura 3)

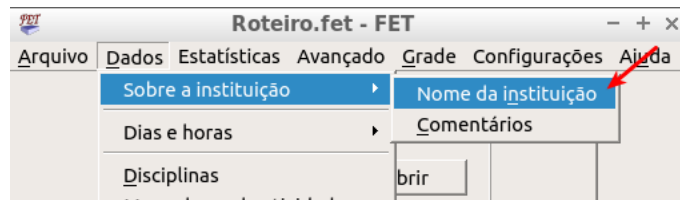


Figura 2: Caminho para incluir o nome da instituição.

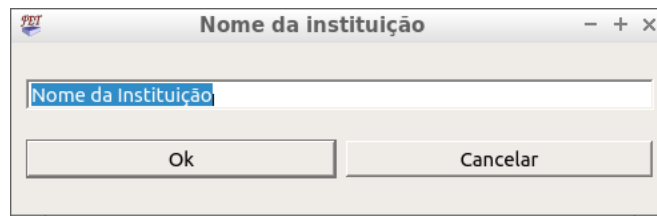


Figura 3: Janela para incluir o nome da instituição.

2.2 Adicionar os dias da semana

1. Dados - Dias e horas - Dias por semana (Figura 4)
2. Colocar 6 dias por semana (Figura 5)
3. Digitar o nome do sexto dia: Rotativa (Figura 5)
4. Clicar OK (Figura 5)

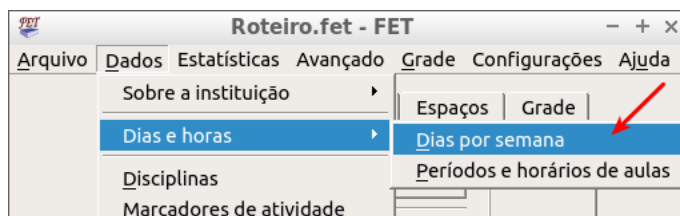


Figura 4: Caminho para adicionar os dias por semana.

A imagem mostra a janela 'Dias da Semana' do software. No topo, há um campo 'Dias de trabalho na semana' com o valor '6' inserido. Abaixo, há uma grade com 21 dias (Dia 1 a Dia 21) e seus respectivos dias da semana (Segunda-feira a Domingo). O campo 'Dia 6' está selecionado e contém o texto 'Rotativa'. Uma seta vermelha aponta para o campo 'Dias de trabalho na semana' e outra seta vermelha aponta para o campo 'Rotativa'. No fundo, há um botão 'Ok'.

Dia 1	Dia 8	Dia 15	Dia 22
Segunda-feira			
Dia 2	Dia 9	Dia 16	Dia 23
Terça-feira			
Dia 3	Dia 10	Dia 17	Dia 24
Quarta-feira			
Dia 4	Dia 11	Dia 18	Dia 25
Quinta-feira			
Dia 5	Dia 12	Dia 19	Dia 26
Sexta-feira			
Dia 6	Dia 13	Dia 20	Dia 27
Rotativa			
Dia 7	Dia 14	Dia 21	Dia 28

Figura 5: Janela para adicionar os dias por semana.

2.3 Adicionar os horários

1. Dados - Dias e horas - Períodos e horários de aulas (Figura 6)
2. Escolher quantos horários serão necessários: 5 ou 8 horários (Figura 7)
3. Cadastrar os horários (Figura 7):
 - (a) Opção com 5 horários: 7:30, 9:30, Intervalo, 19:00, 21:00
 - (b) Opção com 8 horários: 7:30, 9:30, 11:30, 13:30, 15:30, 17:30, 19:00, 21:00
4. Clicar OK (Figura 7)

Observação: Cada intervalo de horário representa 2 horas de atividade. Isso não vale para o Intervalo (na opção de 5 horários) e para o outro intervalo 17:30 (na opção de 8 horários).

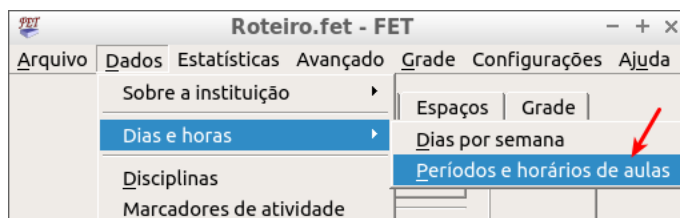


Figura 6: Caminho para adicionar os horários.

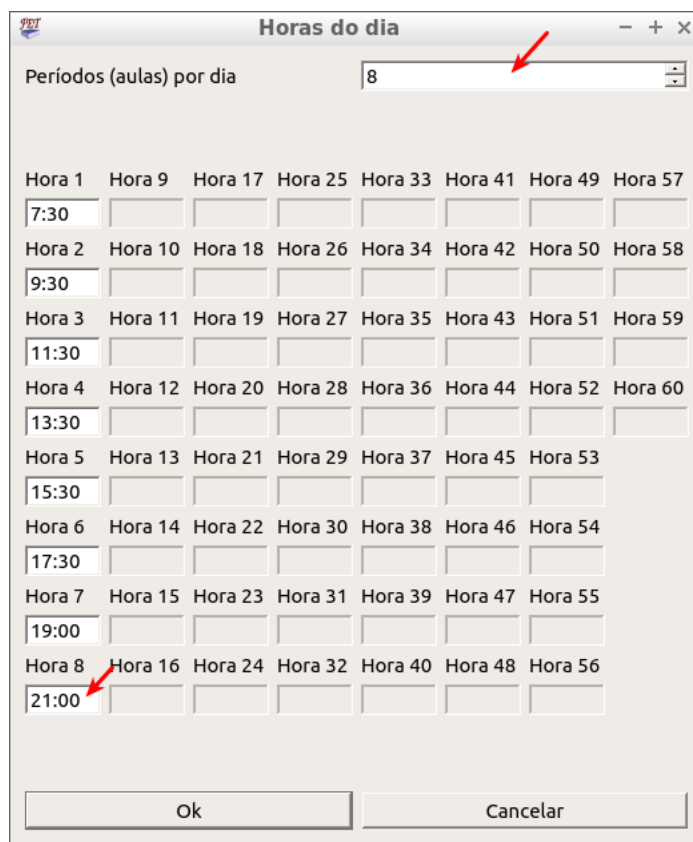


Figura 7: Janela para adicionar os horários.

2.4 Importar disciplinas

1. Arquivo - Importar - ...valores separados por vírgula (texto) - Importar disciplina de um arquivo CSV (Figura 8)
2. Escolher arquivo Adm_2017-1.csv
3. Escolher “;” (ponto e vírgula) no campo “Separador de campo usado:” (Figura 9)
4. Clicar OK (Figura 9)
5. Especificar o campo disciplina como “Disciplina” (escolher nas opções, mas já deverá estar escolhida) (Figura 10)
6. Clicar OK (Figura 10)
7. Verifique a informação (Figura 11)
8. Clicar Importar (Figura 11)
9. Verifique a informação (Figura 12)
10. Clicar OK (Figura 12)

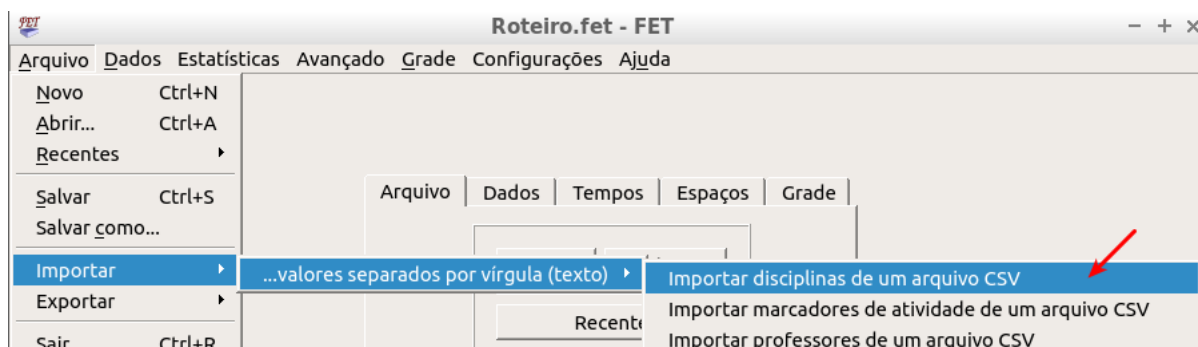


Figura 8: Caminho para importar arquivo com disciplinas.

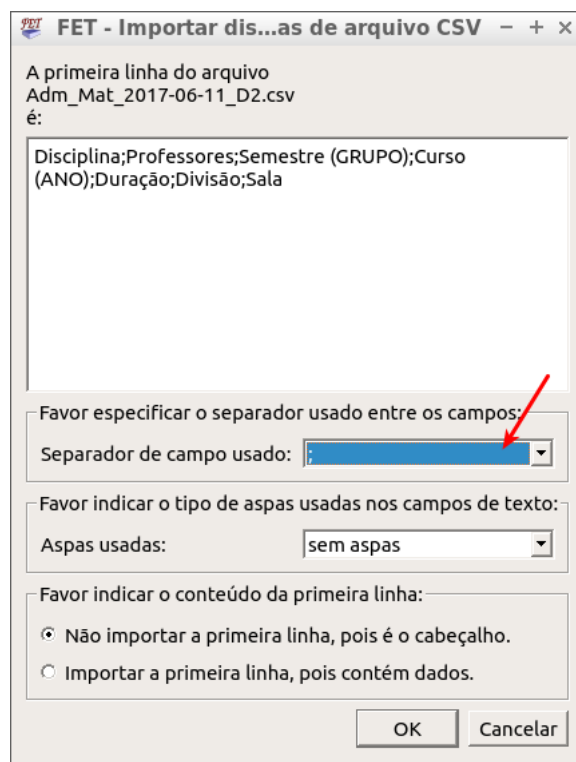


Figura 9: Escolher separador no arquivo com disciplinas.

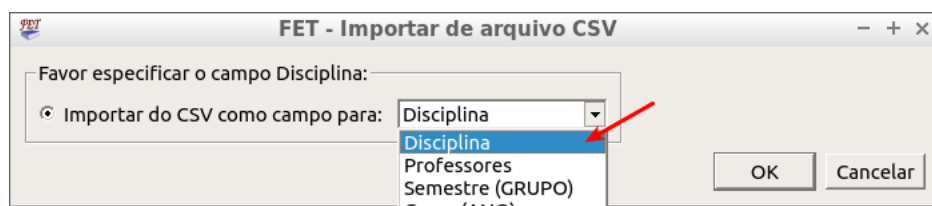


Figura 10: Escolher o campo “Disciplina” do arquivo com disciplinas.

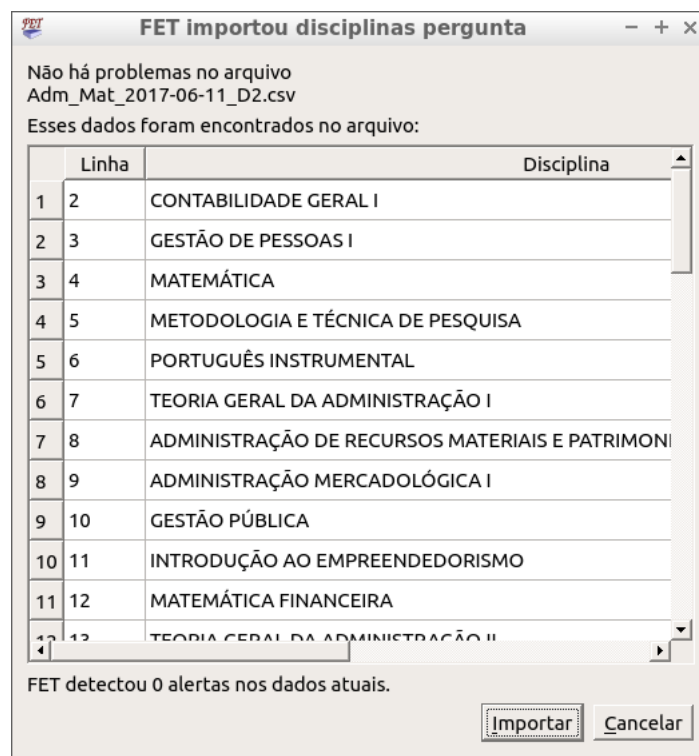


Figura 11: Confirmar a informação do arquivo com disciplinas antes de importar.

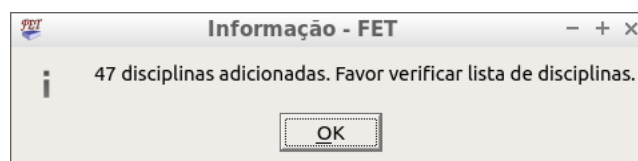


Figura 12: Janela para verificar a quantidade de disciplinas importadas do arquivo com disciplinas.

2.5 Importar professores

1. Arquivo - Importar - ...valores separados por vírgula (texto) - Importar professores de um arquivo CSV (Figura 13)
2. Escolher arquivo Adm_2017-1.csv
3. Escolher ; (ponto e vírgula) no campo “Separador de campo usado:” (Similar à Figura 9)
4. Clicar OK (Similar à Figura 9)
5. Especificar o campo professor como “Professores” (Figura 14)
6. Clicar OK (Figura 14)
7. Verifique a informação (Similar à Figura 11)
8. Clicar Importar (Similar à Figura 11)
9. Verifique a informação (Similar à Figura 12)
10. Clicar OK (Similar à Figura 12)

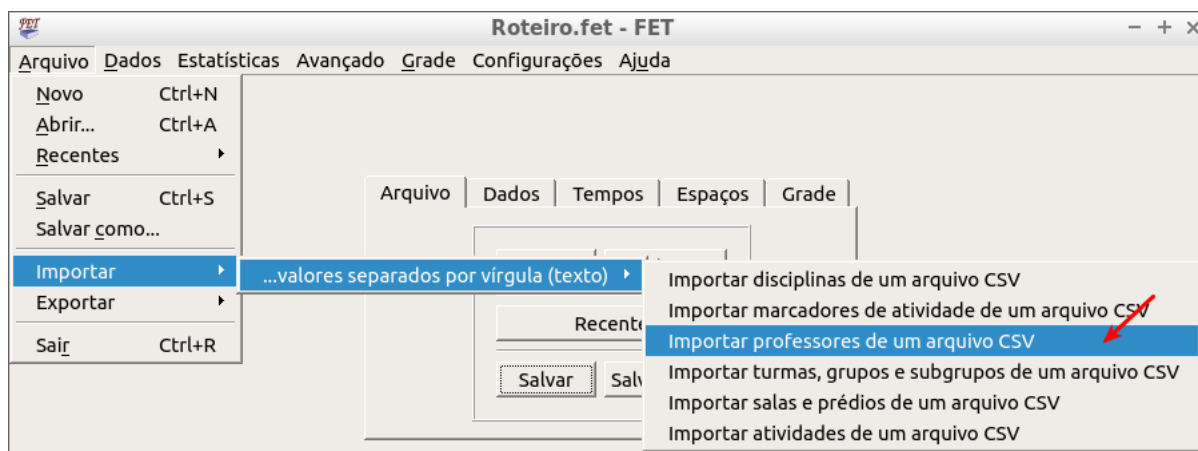


Figura 13: Caminho para importar arquivo com professores.

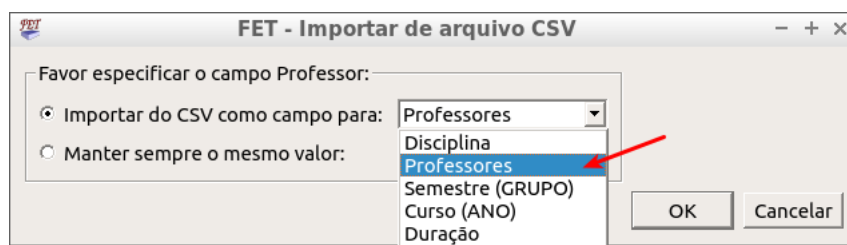


Figura 14: Escolher o campo “Professor” do arquivo com professores.

2.6 Importar turmas, grupos e subgrupos

1. Arquivo - Importar - ...valores separados por vírgula (texto) - Importar turmas, grupos e subgrupos de um arquivo CSV (Figura 15)
2. Escolher arquivo Adm_2017-1.csv
3. Escolher ; (ponto e vírgula) no campo “Separador de campo usado:” (Similar à Figura 9)
4. Clicar OK (Similar à Figura 9)
5. Especificar as informações para importar as turmas (Figura 14)
 - (a) Para especificar o campo ano: escolha Curso (ANO)
 - (b) Para especificar o campo grupo: escolha Semestre (GRUPO)
 - (c) Não importe subgrupos
 - (d) Para as quantidades de alunos, mantenha sempre o mesmo valor: zero.
6. Clicar OK (Figura 16)
7. Verifique a informação (Similar à Figura 11)
8. Clicar Importar (Similar à Figura 11)
9. Verifique a informação (Similar à Figura 12)
10. Clicar OK (Similar à Figura 12)

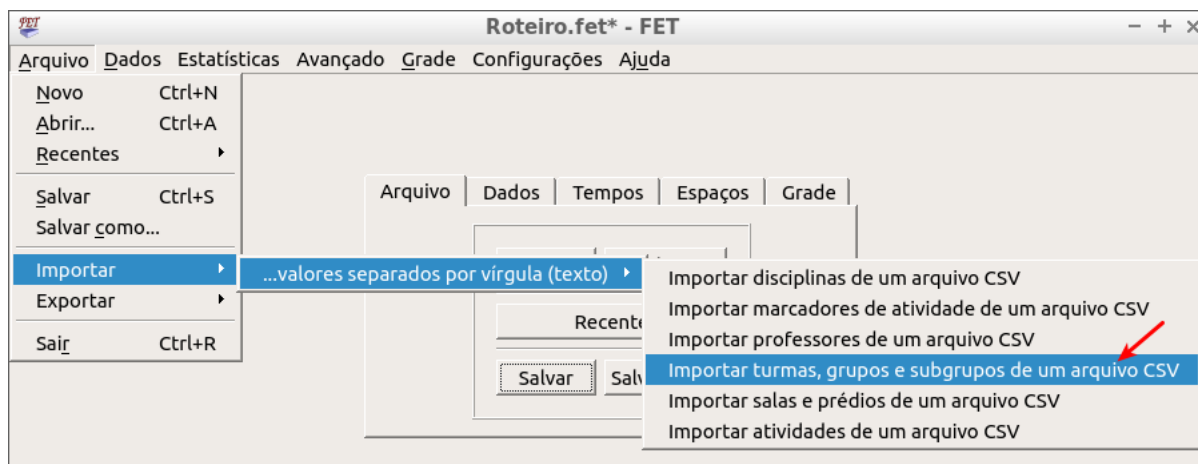


Figura 15: Caminho para importar arquivo com turmas.

FET - Importar de arquivo CSV

Favor especificar o campo Ano:

☒ Importar do CSV como campo para: Curso (ANO)

☐ Manter sempre o mesmo valor: modificar esse texto.

Favor especificar o campo Grupo:

☐ Não importar "Grupo".

☒ Importar do CSV como campo para: Semestre (GRUPO)

☐ Manter sempre o mesmo valor: modificar esse texto.

Favor especificar o campo Subgrupo:

☒ Não importar "Subgrupo".

☐ Importar do CSV como campo para: Disciplina

☐ Manter sempre o mesmo valor: modificar esse texto.

Favor especificar o campo Número de Alunos por Ano:

☐ Importar do CSV como campo para: Disciplina

☒ Manter sempre o mesmo valor: 0

Favor especificar o campo Número de Alunos por Grupo:

☐ Importar do CSV como campo para: Disciplina

☒ Manter sempre o mesmo valor: 0

Favor especificar o campo Número de Alunos por Subgrupo:

☐ Importar do CSV como campo para: Disciplina

☐ Manter sempre o mesmo valor: 0

OK Cancelar

Figura 16: Informações para importar turmas.

2.7 Importar atividades

1. Arquivo - Importar - ...valores separados por vírgula (texto) - Importar atividades de um arquivo CSV (Figura 17)
2. Escolher arquivo Adm_2017-1.csv
3. Escolher ; (ponto e vírgula) no campo “Separador de campo usado:” (Similar à Figura 9)
4. Clicar OK (Similar à Figura 9)
5. Especificar as informações para importar atividades (Figura 18)
 - (a) Para especificar a Disciplina: escolha Disciplina
 - (b) Não importe Marcador
 - (c) Para especificar o campo Turma: escolha Semestre (GRUPO)
 - (d) Para especificar o campo Docente: escolha Professores
 - (e) Para especificar o campo Total de Aulas: escolha Duração
 - (f) Para especificar o campo Divisão das Aulas: escolha Divisão
 - (g) Para os campos Mín Dias, Peso Mín Dias e Mín Dias Consecutivos: escolha “Manter sempre o mesmo valor” e deixe os valores que já estavam preenchidos
6. Clicar OK (Figura 18)
7. Verifique a informação (Similar à Figura 11)
8. Clicar Importar (Similar à Figura 11)
9. Verifique a informação (Similar à Figura 12)
10. Clicar OK (Similar à Figura 12)

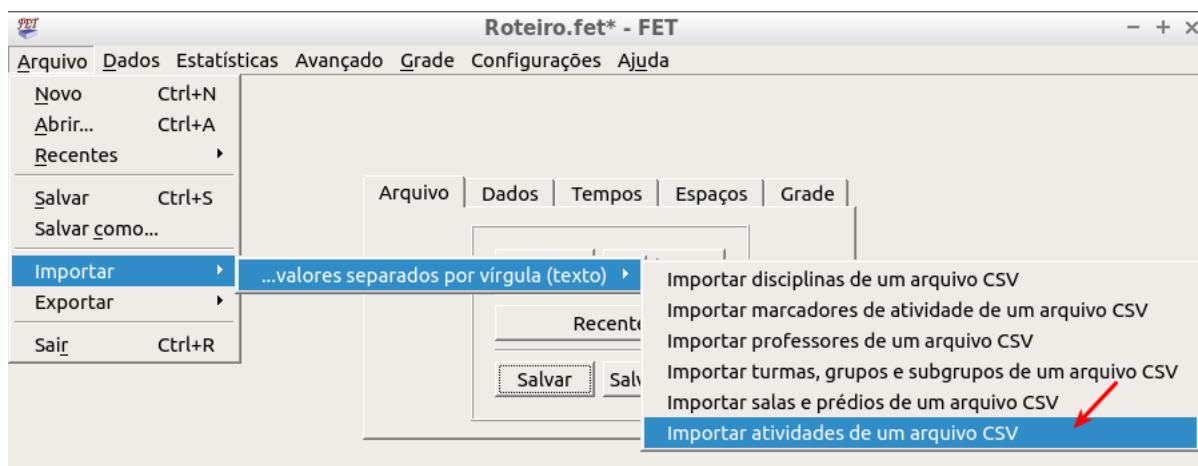


Figura 17: Caminho para importar arquivo com atividades.

FET - Importar de arquivo CSV

Favor especificar o campo Disciplina:

☒ Importar do CSV como campo para:

Favor especificar o campo Marcador:

☒ Não importar "Marcador".

☐ Importar do CSV como campo para:

☐ Manter sempre o mesmo valor:

Favor especificar o campo Turma:

☐ Não importar "Turma".

☒ Importar do CSV como campo para:

☐ Manter sempre o mesmo valor:

Favor especificar o campo Docente:

☐ Não importar "Docente".

☒ Importar do CSV como campo para:

☐ Manter sempre o mesmo valor:

Favor especificar o campo Total de Aulas:

☒ Importar do CSV como campo para:

☐ Manter sempre o mesmo valor:

Favor especificar o campo Divisão das Aulas:

☒ Importar do CSV como campo para:

☐ Manter sempre o mesmo valor:

Favor especificar o campo Mín Dias:

☐ Importar do CSV como campo para:

☒ Manter sempre o mesmo valor:

Favor especificar o campo Peso Mín Dias:

☐ Importar do CSV como campo para:

☒ Manter sempre o mesmo valor:

Favor especificar o campo Mín Dias Consecutivos:

☐ Importar do CSV como campo para:

☒ Manter sempre o mesmo valor:

OK Cancelar

Figura 18: Informações para importar atividades.

2.8 Importar salas

1. Arquivo - Importar - ...valores separados por vírgula (texto) - Importar salas e prédios de um arquivo CSV (Figura 19)
2. Escolher arquivo Adm_2017-1.csv
3. Escolher ; (ponto e vírgula) no campo “Separador de campo usado:” (Similar à Figura 9)
4. Clicar OK (Similar à Figura 9)
5. Especificar as informações para importar salas (Figura 20)
 - (a) Para o campo Prédios¹, escolha “Manter sempre o mesmo valor” e digite um nome qualquer, no exemplo “Único”
 - (b) Para especificar o campo Nome da Sala: escolha Sala
 - (c) Para o campo Capacidade da Sala: escolha “Manter sempre o mesmo valor” e deixe o valor que já estava preenchido
6. Clicar OK (Figura 20)
7. Verifique a informação (Similar à Figura 11)
8. Clicar Importar (Similar à Figura 11)
9. Verifique a informação (Similar à Figura 12)
10. Clicar OK (Similar à Figura 12)

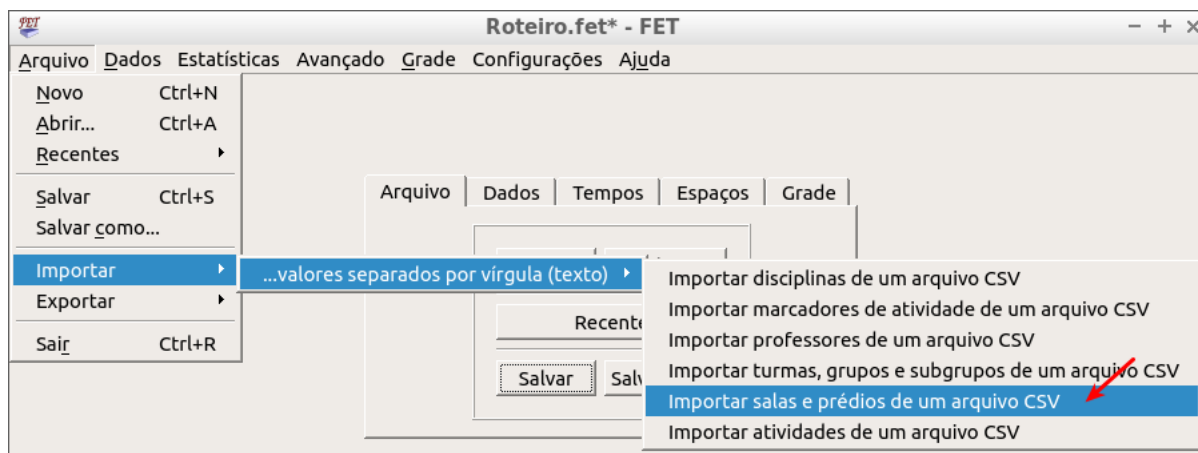


Figura 19: Caminho para importar arquivo com salas.

¹O correto seria não importar, mas há uma falha na importação nesta versão e só importará as salas se importar o prédio. A nova versão do FET 5.31.8 já possui essa correção.

FET - Importar de arquivo CSV

Favor especificar o campo Prédio:

- ☐ Não importar "Prédio".
- ☐ Importar do CSV como campo para:
- ☒ Manter sempre o mesmo valor:

Favor especificar o campo Nome da Sala:

- ☐ Não importar "Nome da Sala".
- ☒ Importar do CSV como campo para:

Favor especificar o campo Capacidade da Sala:

- ☐ Importar do CSV como campo para:
- ☒ Manter sempre o mesmo valor:

OK Cancelar

Figura 20: Informações para importar salas.

3 Incluir restrições

3.1 Adicionar intervalos

1. Dados - Restrições de tempo - Diversos - Horário de intervalo (todos os professores e alunos indisponíveis) (Figura 21)
2. Clicar Incluir (Figura 22)
3. Clicar em 11:30 e 17:30 (isso seleciona todos os dias da semana nesse horário como intervalos) (Figura 23). No caso da opção com 5 horários, basta clicar em Intervalo.
4. Clicar Incluir (Figura 23)
5. Verifique a informação (Similar à Figura 12)
6. Clicar OK (Similar à Figura 12)
7. Clicar Fechar (Figura 23)
8. Clicar Fechar (Figura 22)

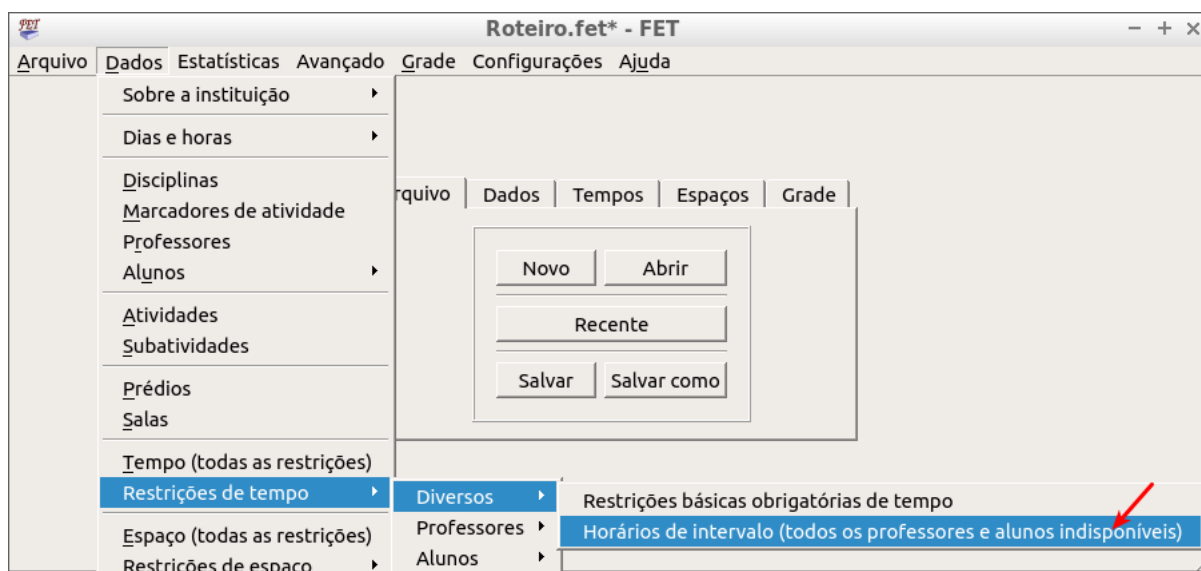


Figura 21: Caminho para incluir intervalos.

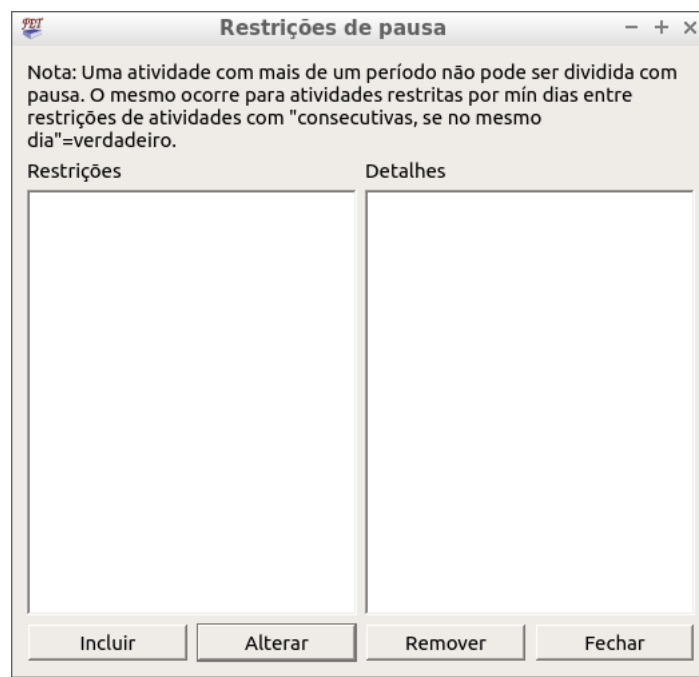


Figura 22: Janela para gerenciar intervalos.

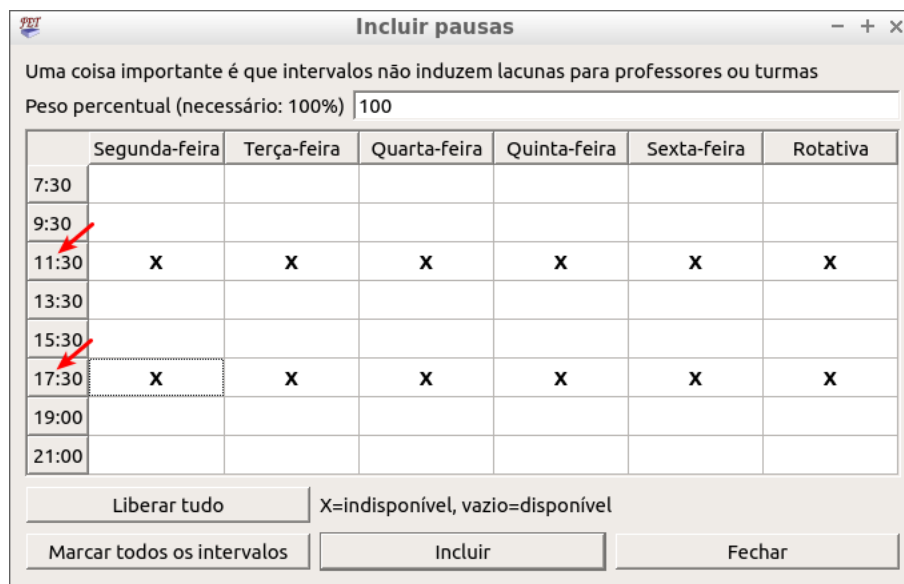


Figura 23: Janela para incluir e remover intervalos.

3.2 Cadastrar horários indisponíveis para cursos

Exemplo para restringir os horários de todo um curso:

1. Dados - Restrições de tempo - Alunos - Horários indisponíveis para uma turma (Figura 24)
2. Clicar Incluir (Figura 25)
3. Selecionar a turma (no caso todo o curso Adm Mat) (Figura 26)
4. Clicar “Tudo indisponível” (Figura 26)
5. Disponibilizar os horários permitidos para a turma em questão (Figura 27)
6. Clicar Incluir (Figura 27)
7. Verifique a informação (Similar à Figura 12)
8. Clicar OK (Similar à Figura 12)
9. Repetir os passos 3 a 8 trocando as turmas:
 - (a) para o outro curso: Adm Not
 - (b) para o sétimo módulo noturno: Adm Not - Módulo 7
 - (c) para o sétimo módulo matutino: Adm Mat - Módulo 7
 - (d) para o oitavo módulo noturno: Adm Not - Módulo 8
 - (e) para o oitavo módulo matutino: Adm Mat - Módulo 8
10. Clicar Fechar (Figura 27)
11. Clicar Fechar (Figura 25)

Observações: Adm Mat tem os horários disponíveis no período matutino e Adm Not tem os horários disponíveis no período noturno.

Sugestão: Adm Mat - Módulo 7 tem indisponível o segundo horário rotativo (matutino), Adm Mat - Módulo 8 tem o último horário da sexta e o dia de rotativa indisponível (matutino), Adm Not - Módulo 7 tem indisponível o segundo horário rotativo (noturno) e Adm Not - Módulo 8 tem o último horário da sexta e o dia de rotativa indisponível (noturno).

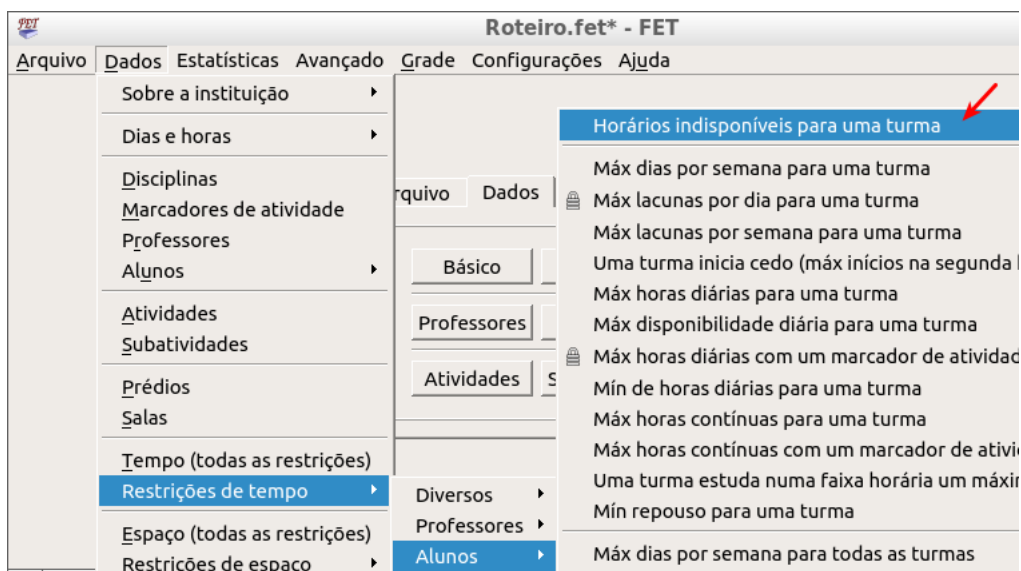


Figura 24: Caminho para horários indisponíveis para alunos.

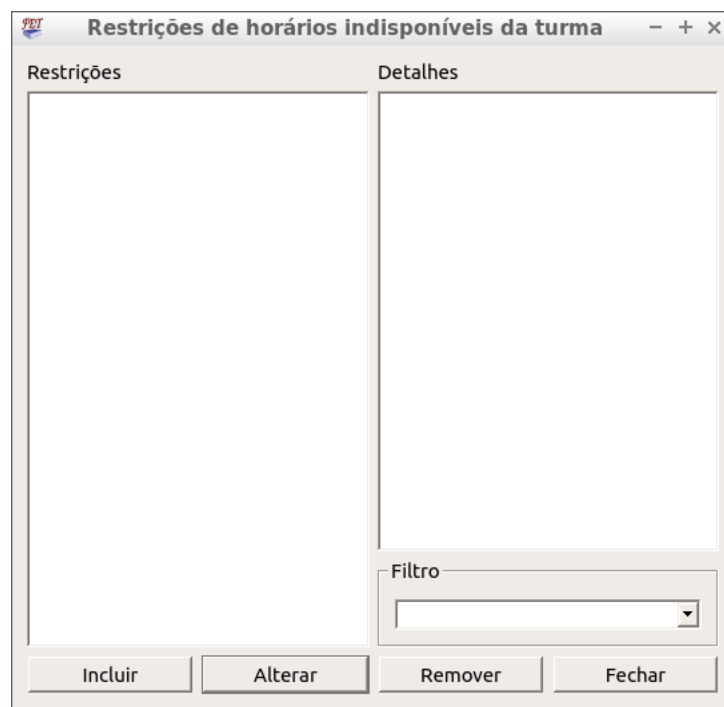


Figura 25: Janela para gerenciar horários indisponível para alunos.

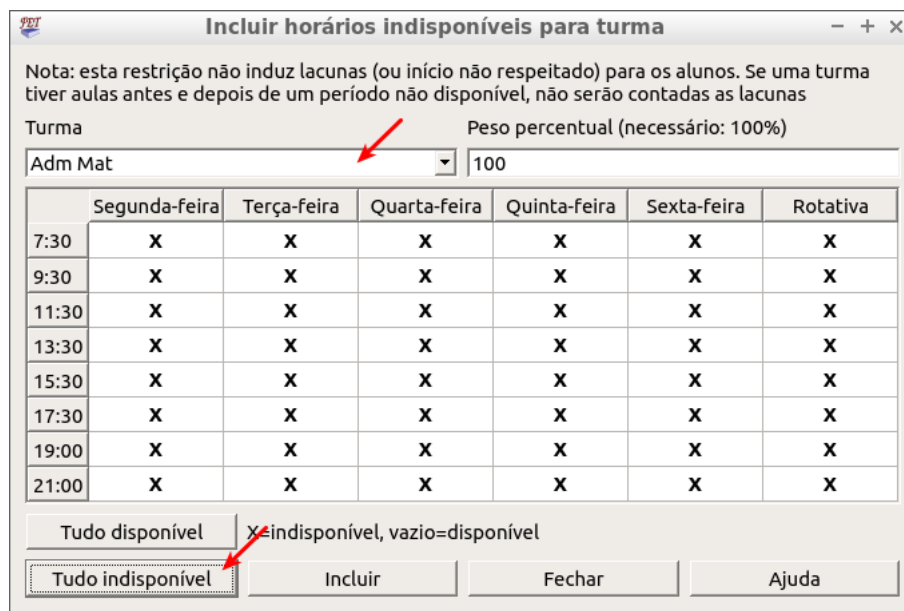


Figura 26: Indisponibilizar todos os horários de uma turma.

Incluir horários indisponíveis para turma - + x

Nota: esta restrição não induz lacunas (ou início não respeitado) para os alunos. Se uma turma tiver aulas antes e depois de um período não disponível, não serão contadas as lacunas

Turma: Peso percentual (necessário: 100%):

	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Rotativa
7:30						
9:30						
11:30	X	X	X	X	X	X
13:30	X	X	X	X	X	X
15:30	X	X	X	X	X	X
17:30	X	X	X	X	X	X
19:00	X	X	X	X	X	X
21:00	X	X	X	X	X	X

X=indisponível, vazio=disponível

Figura 27: Disponibilizar horários para uma turma.

3.3 Máximo de dias para todos os professores

1. Dados - Restrições de tempo - Professores - Máx dias por semana para todos os professores (Figura 28)
2. Clicar Incluir (Figura 29)
3. Colocar 2, ou qualquer outro valor, em Máx dias por semana (Figura 30)
4. Clicar Incluir restrição (Figura 30)
5. Verifique a informação (Similar à Figura 12)
6. Clicar OK (Similar à Figura 12)
7. Clicar Fechar (Figura 30)
8. Clicar Fechar (Figura 29)

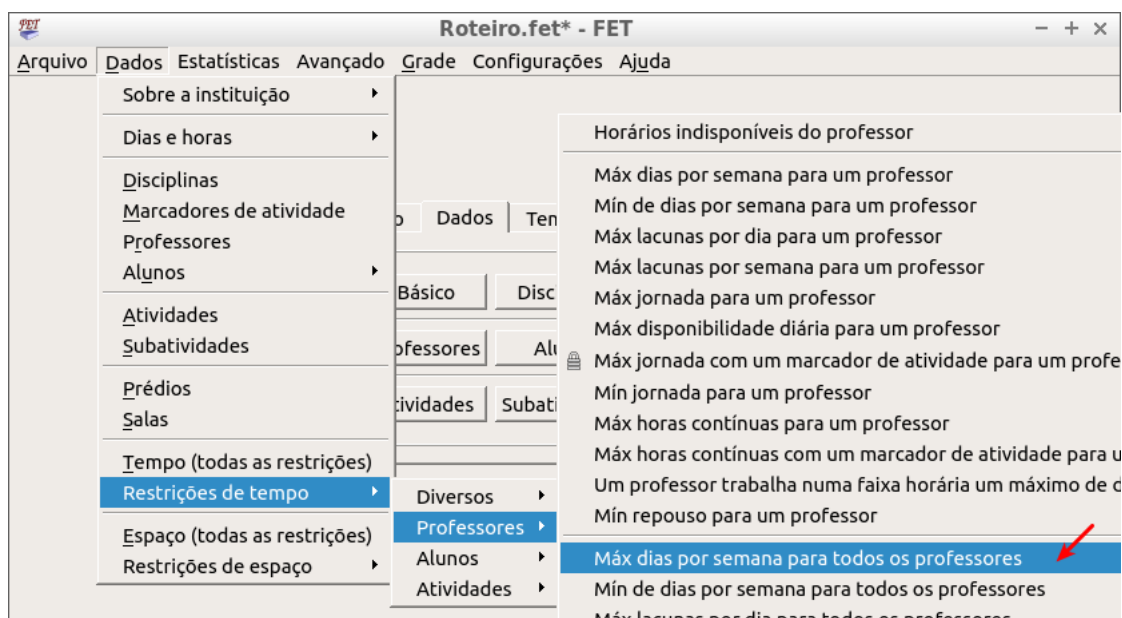


Figura 28: Caminho para máximo de dias por semana para professores.

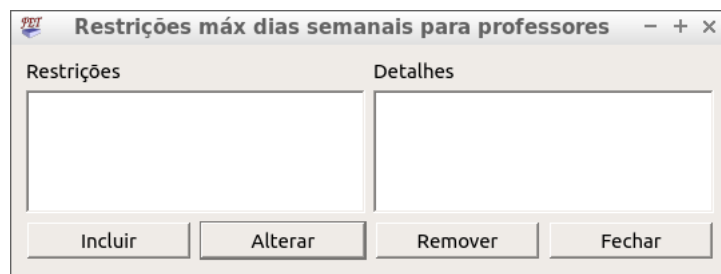


Figura 29: Janela para gerenciar máximo de dias por semana para professores.

The image shows a software window with a title bar that reads "Incluir máx dias po...ana para docentes" followed by standard window control icons (minimize, maximize, close). Inside the window, there are two input fields. The first is labeled "Peso percentual (necessário: 100%)" and contains the value "100". The second is labeled "Máx dias por semana" and contains the value "2". A red arrow points to the "2" in the second field. At the bottom of the window, there are two buttons: "Incluir restrição" and "Fechar".

Figura 30: Selecionar o máximo de dias por semana para professores.

3.4 Salas disponíveis para aulas de uma turma

1. Dados - Restrições de espaço - Alunos - Uma turma tem uma sala principal (Figura 31)
2. Clicar Incluir (Figura 32)
3. Selecionar módulo desejado (Figura 33)
4. Selecionar sala desejada (Figura 33)
5. Clicar Incluir restrição (Figura 33)
6. Verifique a informação (Similar à Figura 12)
7. Clicar OK (Similar à Figura 12)
8. Clicar Fechar (Figura 33)
9. Clicar Fechar (Figura 32)

Observação: Utilizar os grupos (módulos) e não os anos (cursos).

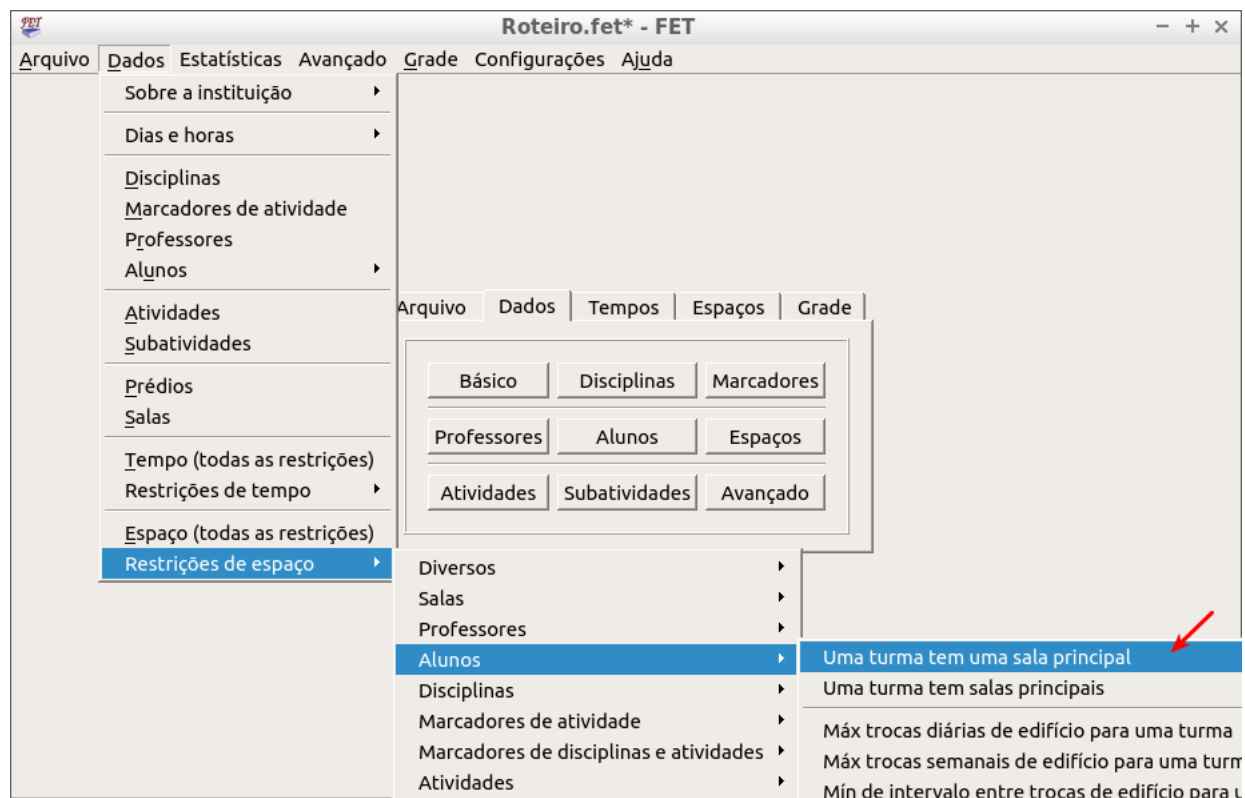


Figura 31: Caminho para restrições de sala principal para uma turma.

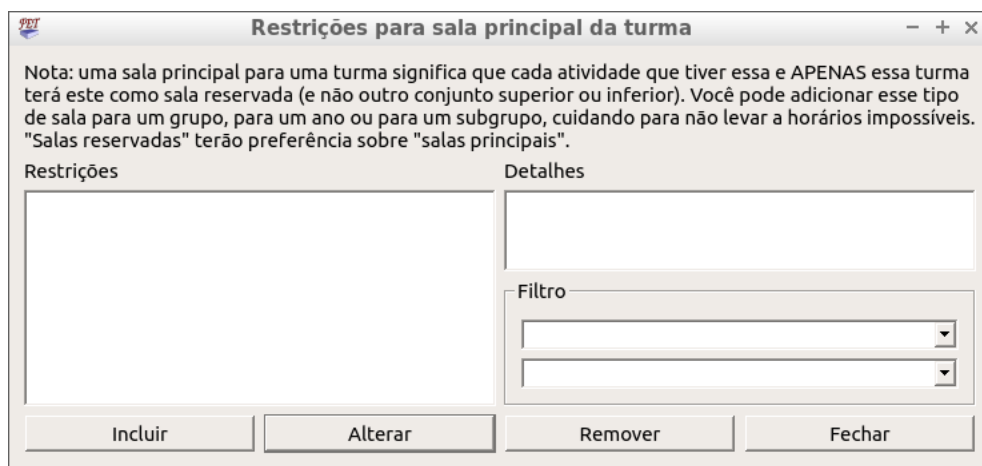


Figura 32: Janela para gerenciar sala principal de uma turma.

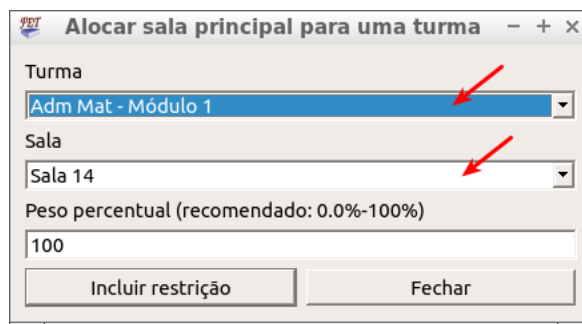


Figura 33: Atribuir uma sala para uma turma.

3.5 Atividade necessita de uma sala específica

1. Dados - Restrições de espaço - Atividades - Uma atividade tem uma sala reservada (Figura 34)
2. Clicar Incluir (Figura 35)
3. Se necessário, utilizar filtros para encontrar a atividade desejada (Figura 36)
4. Selecionar a atividade desejada (Figura 36)
5. Selecionar sala desejada (Figura 36)
6. Clicar Incluir restrição (Figura 36)
7. Verifique a informação (Similar à Figura 12)
8. Clicar OK (Similar à Figura 12)
9. Clicar Fechar (Figura 36)
10. Clicar Fechar (Figura 35)

Observação: Se a atividade estiver dividida, lembrar de incluir a restrição para as duas partes da atividade.

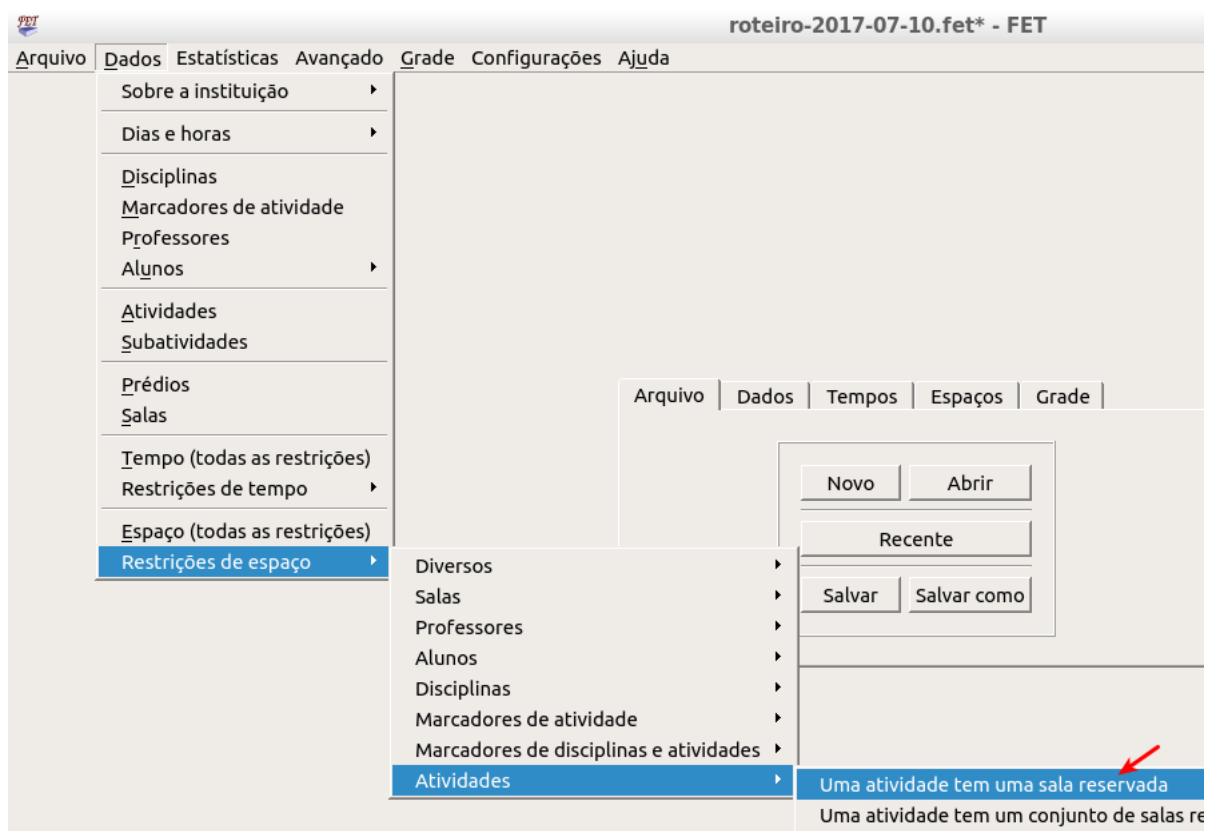


Figura 34: Caminho para restrições de sala reservada para uma atividade.

A janela 'Restrições de atividade com sala reservada' possui uma interface com duas abas principais: 'Restrições' e 'Detalhes'. A aba 'Restrições' ocupa a maior parte da esquerda e contém uma lista vazia. A aba 'Detalhes' está localizada à direita e contém seções de filtros. A seção 'Filtrar atividades' inclui quatro campos de seleção: 'Professor', 'Turma', 'Disciplina' e 'Marcador de atividade'. Abaixo, a seção 'Filtrar salas' possui um único campo de seleção. Na base da janela, há quatro botões: 'Incluir', 'Alterar', 'Remover' e 'Fechar'.

Figura 35: Janela para gerenciar sala principal de uma turma.

A janela 'Incluir uma sala reservada para a atividade' apresenta uma interface para configurar restrições. No topo, há uma seção 'Filtro' com campos para 'Professor', 'Turma' (preenchido com 'Adm Mat - Módulo'), 'Disciplina' e 'Marcador de atividade'. Abaixo, a seção 'Atividade' mostra uma barra de progresso e um campo de texto com o valor '69 - 1/2 - - INFORMÁTICA - Adm Mat - Módulo 6'. A seção 'Sala' contém um menu suspenso com 'Lab. Info.' selecionado. Abaixo disso, há um campo 'Peso percentual (recomendado: 0.0%-100%)' com o valor '100'. No rodapé, há uma caixa de seleção marcada 'Permanente e bloqueado' e um texto explicativo: 'Selecione isto se você quiser que esta restrição não seja desbloqueável no menu 'Grade' (recomendado). Você poderá a qualquer momento remover esta restrição dos diálogos de restrições ou ao desmarcar "Permanente e bloqueado" nessa janela'. Os botões 'Incluir restrição' e 'Fechar' estão na base.

Figura 36: Atribuir uma sala para uma atividade.

3.6 Duas disciplinas iniciarem no mesmo dia/horário (pré-requisitos)

1. Dados - Restrições de tempo - Atividades - Um conjunto de atividades tem mesmo horário de início (dia + hora) (Figura 37)
2. Clicar Incluir (Figura 38)
3. Marcar a opção de incluir restrições múltiplas (Figura 39)
4. Se necessário, utilizar filtros para encontrar a atividade/disciplina desejada (Figura 39)
5. Seleccionar as disciplinas que iniciam no mesmo dia e horário (Figura 39)
6. Clicar Incluir restrição (Figura 39)
7. Verifique a informação (Figura 40)
8. Clicar OK (Figura 40)
9. Verifique a informação do segundo conjunto de atividades (Figura 41)
10. Clicar OK (Figura 41)
11. Clicar Fechar (Figura 39)
12. Clicar Fechar (Figura 38)

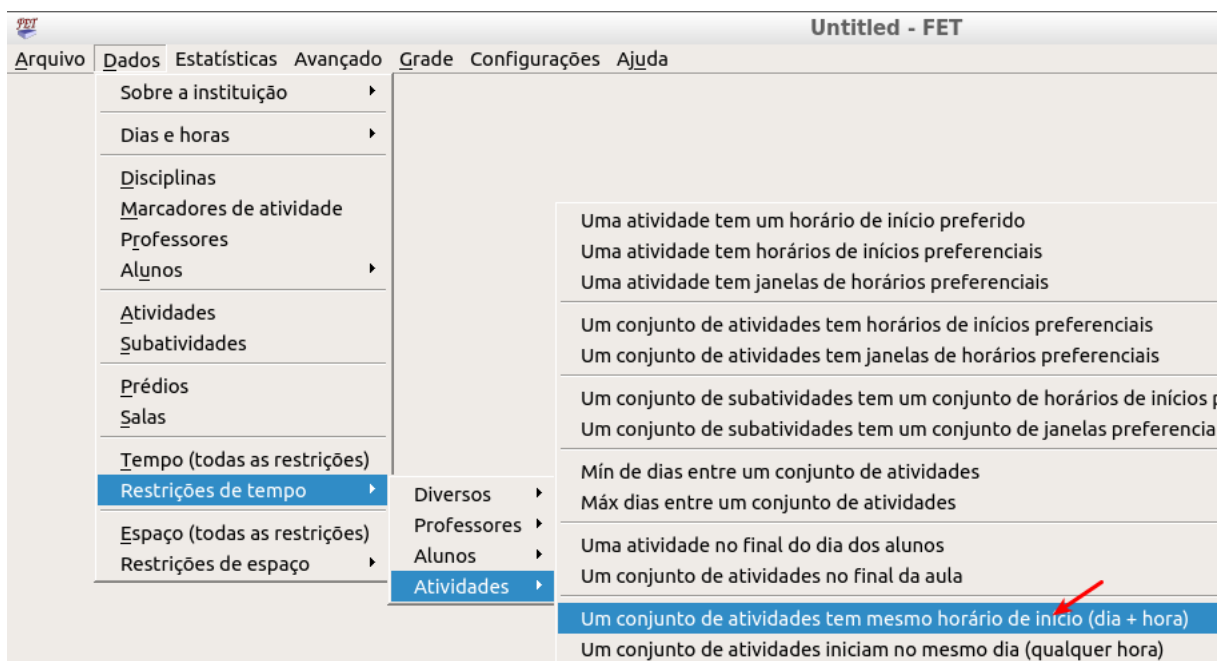


Figura 37: Caminho para atividades no mesmo dia e horário.

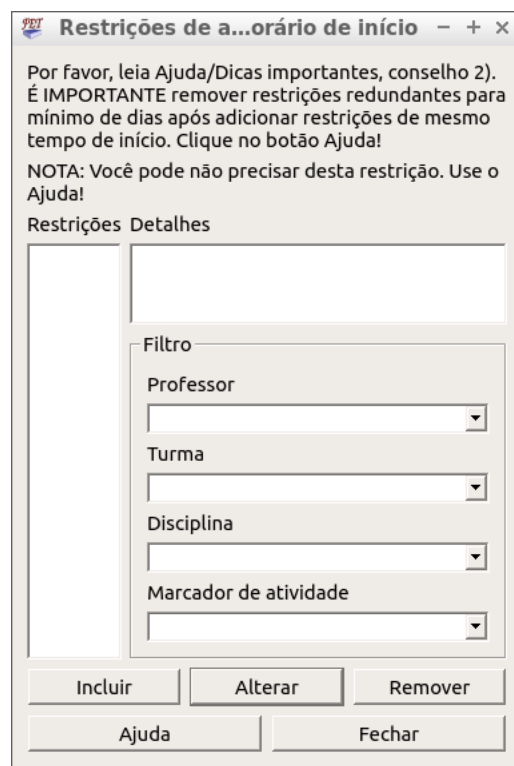


Figura 38: Janela para gerenciar atividades no mesmo dia e horário.

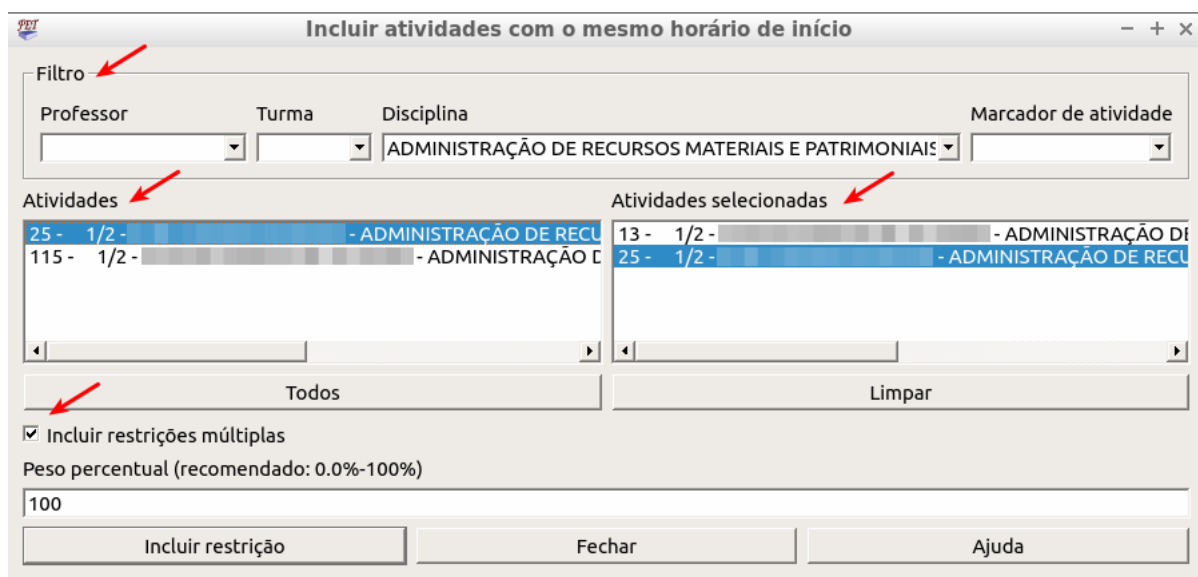


Figura 39: Selecionar atividades com mesmo dia e horário.

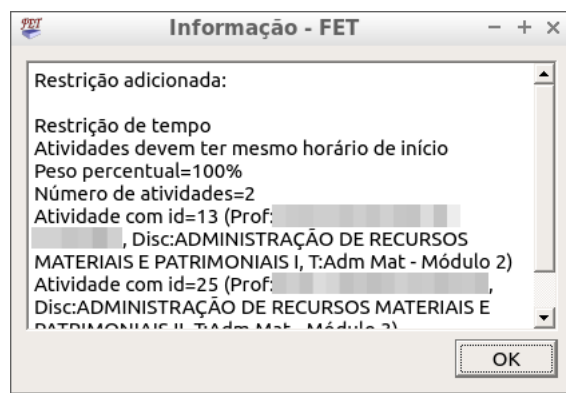


Figura 40: Primeira verificação de restrição de atividades com mesmo dia e horário.

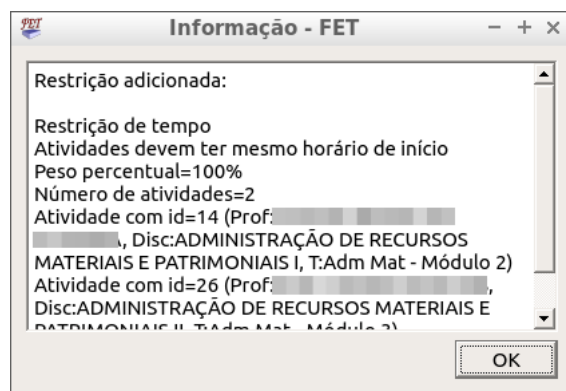


Figura 41: Segunda verificação de restrição de atividades com mesmo dia e horário.

3.7 Duas disciplinas iniciarem no mesmo dia, independente do horário

1. Dados - Restrições de tempo - Atividades - Um conjunto de atividades iniciam no mesmo dia (qualquer hora) (Figura 42)
2. Clicar Incluir (Similar à Figura 38)
3. Se necessário, utilizar filtros para encontrar a atividade/disciplina desejada (Figura 43)
4. Selecionar as disciplinas que iniciam no mesmo dia (qualquer horário) (Figura 43)
5. Clicar Incluir restrição (Figura 43)
6. Verifique a informação (Similar à Figura 12)
7. Clicar OK (Similar à Figura 12)
8. Clicar Fechar (Figura 43)
9. Clicar Fechar (Similar à Figura 38)

Observação: Neste caso, é necessário cadastrar todas as atividades relacionadas de uma disciplina, caso ela possua divisão.

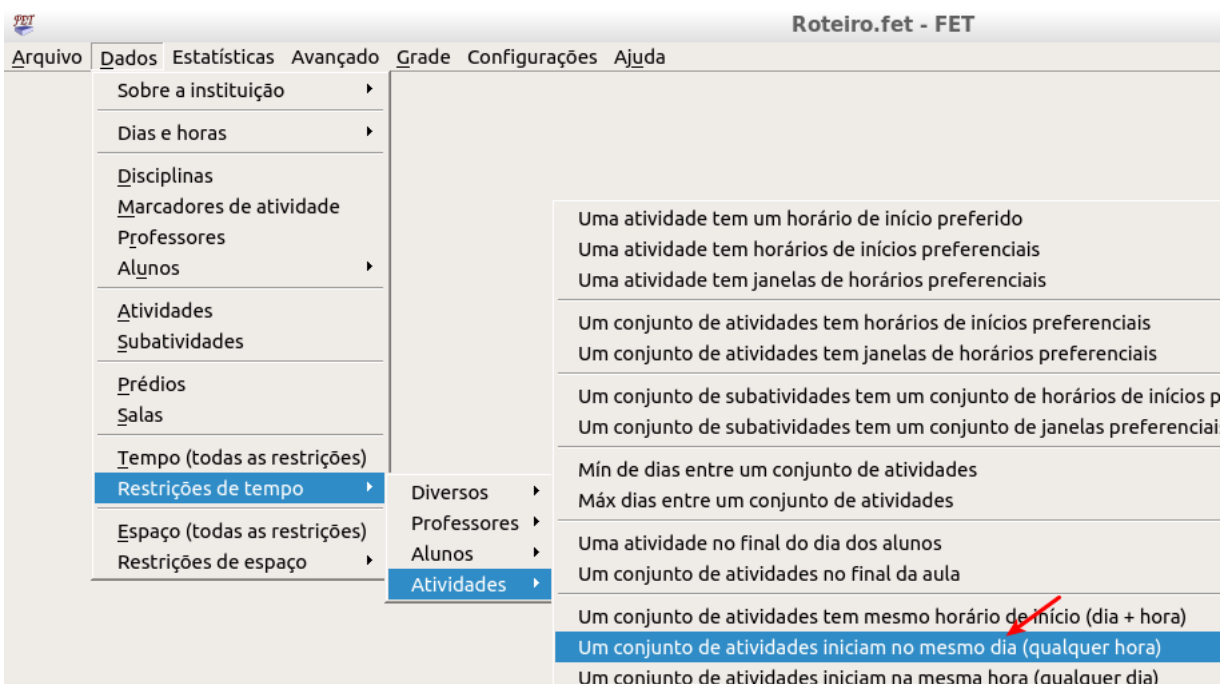


Figura 42: Caminho para atividades no mesmo dia, mas qualquer horário.

Incluir atividades com o mesmo dia de início

Filtro

Professor Turma Disciplina Marcador de atividade

Atividades **Atividades selecionadas**

81 - 2 - <input type="checkbox"/> I - SIMULAÇÃO	81 - 2 - <input type="checkbox"/> I - SIMULAÇÃO
171 - 2 - <input checked="" type="checkbox"/> I - SIMULAÇÃO	171 - 2 - <input checked="" type="checkbox"/> I - SIMULAÇÃO

Peso percentual (recomendado: 0.0%-100%)

Figura 43: Selecionar atividades com mesmo dia, mas qualquer horário.

3.8 Colocar duas disciplinas em dias diferentes

1. Dados - Restrições de tempo - Atividades - Mín dias entre um conjunto de atividades (Figura 44)
2. Clicar Incluir (Figura 45)
3. Se necessário, utilizar filtros para encontrar a atividade/disciplina desejada (Figura 46)
4. Selecionar as disciplinas que não serão ministradas em um mesmo dia (Figura 46)
5. Escolher o mínimo de dias entre as disciplinas (Figura 46)
6. Alterar peso percentual para 100 (Figura 46)
7. Clicar Incluir restrição (Figura 46)
8. Verifique a informação (Similar à Figura 12)
9. Clicar OK (Similar à Figura 12)
10. Clicar Fechar (Figura 46)
11. Clicar Fechar (Figura 45)

Observação: Neste caso, é necessário cadastrar todas as atividades relacionadas de uma disciplina, caso ela possua divisão.

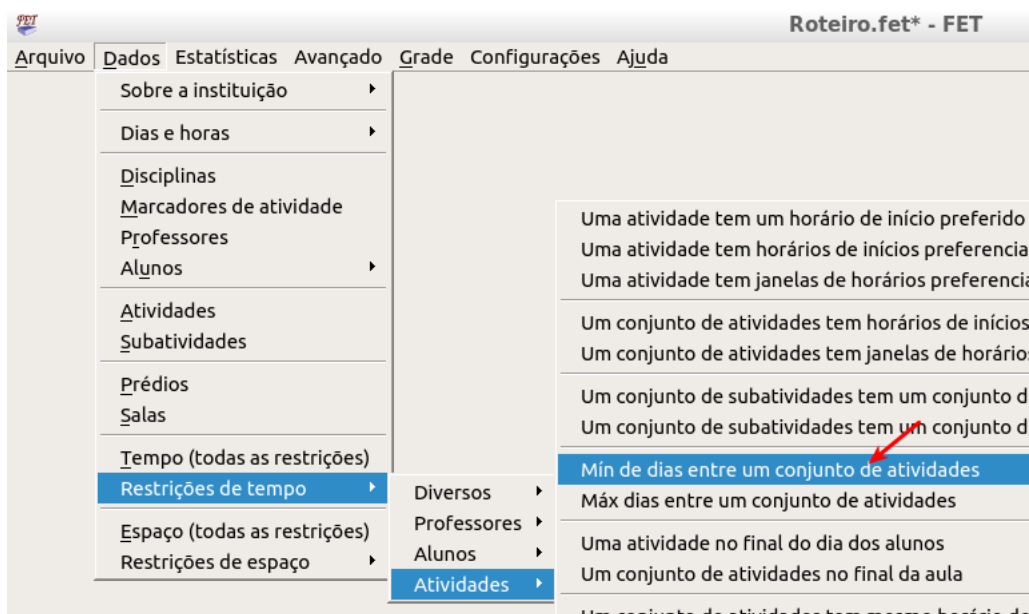


Figura 44: Caminho para atividades ministradas em dias distintos.

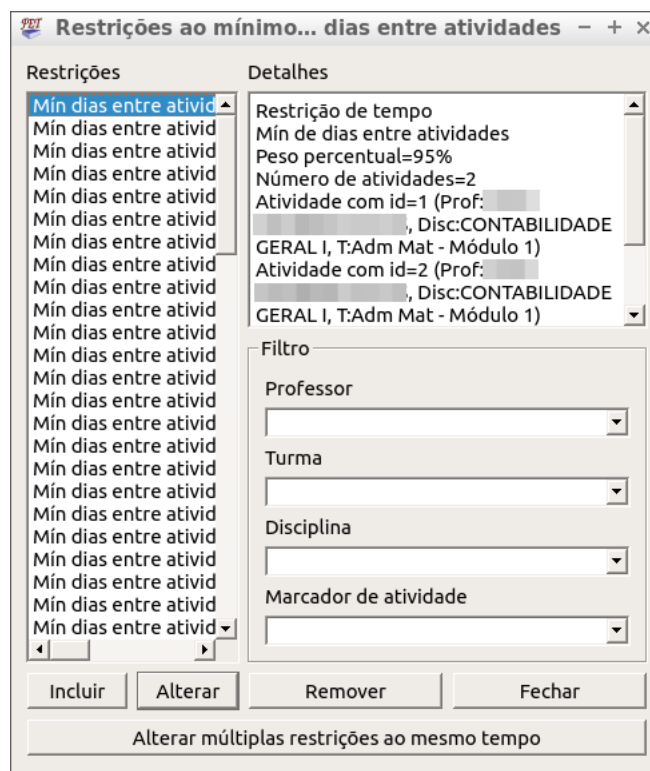


Figura 45: Janela para gerenciar atividades que serão ministradas em dias distintos.

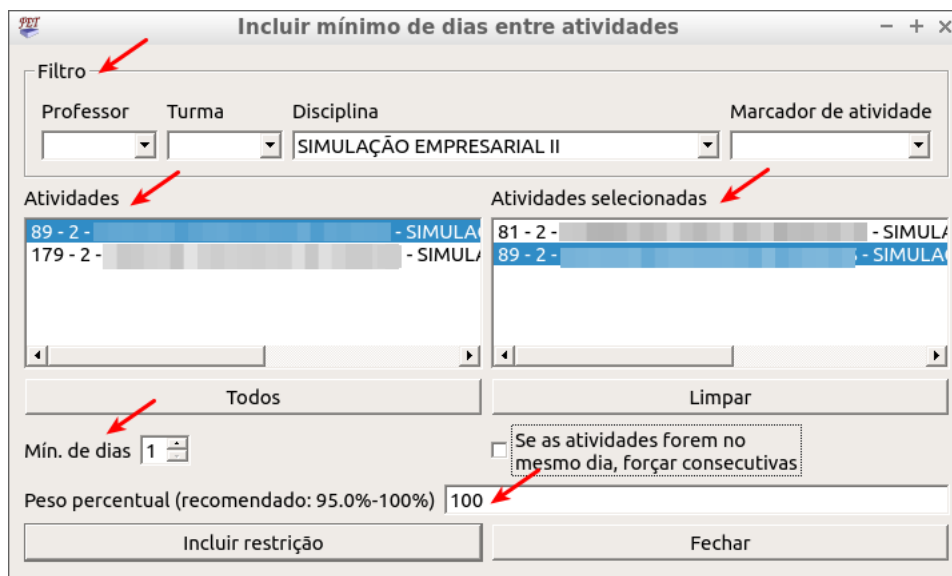


Figura 46: Selecionar atividades que serão ministradas em dias distintos.

3.9 Máximo de dias entre atividades

1. Dados - Restrições de tempo - Atividades - Máx dias entre um conjunto de atividades (Figura 47)
2. Clicar Incluir (Figura 48)
3. Utilizar filtros para exibir apenas as atividade/disciplina de um determinado professor (Figura 49)
4. Selecionar as disciplinas que serão ministradas com um intervalo máximo de dias (Figura 49)
5. Escolher o máximo de dias entre as disciplinas (Figura 49)
6. Clicar Incluir restrição (Figura 49)
7. Verifique a informação (Similar à Figura 12)
8. Clicar OK (Similar à Figura 12)
9. Clicar Fechar (Figura 49)
10. Clicar Fechar (Figura 48)

Observação: Neste caso, é necessário cadastrar todas as atividades relacionadas de uma disciplina, caso ela possua divisão.

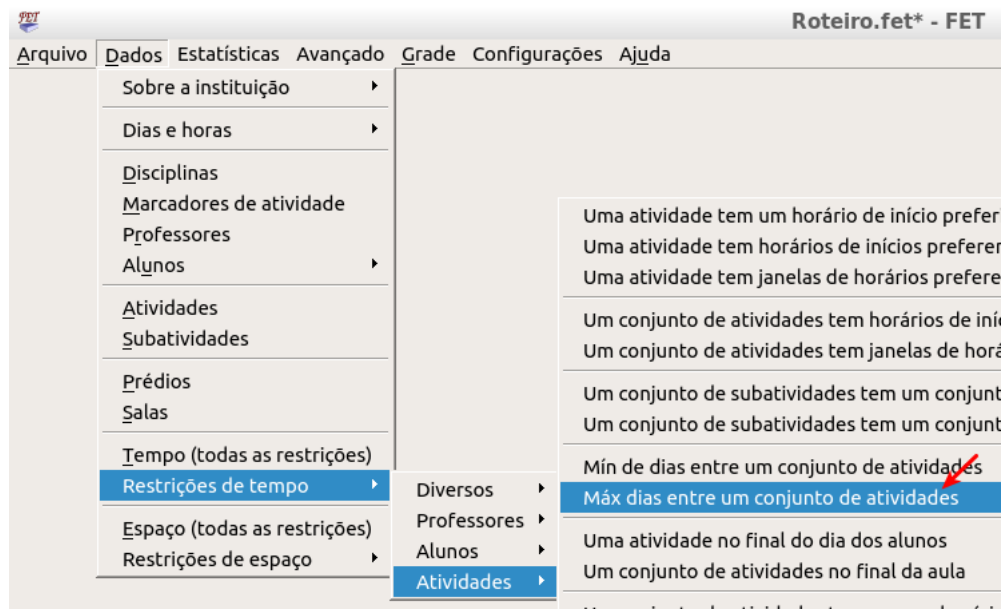


Figura 47: Caminho para atividades com um número máximo de dias entre elas.

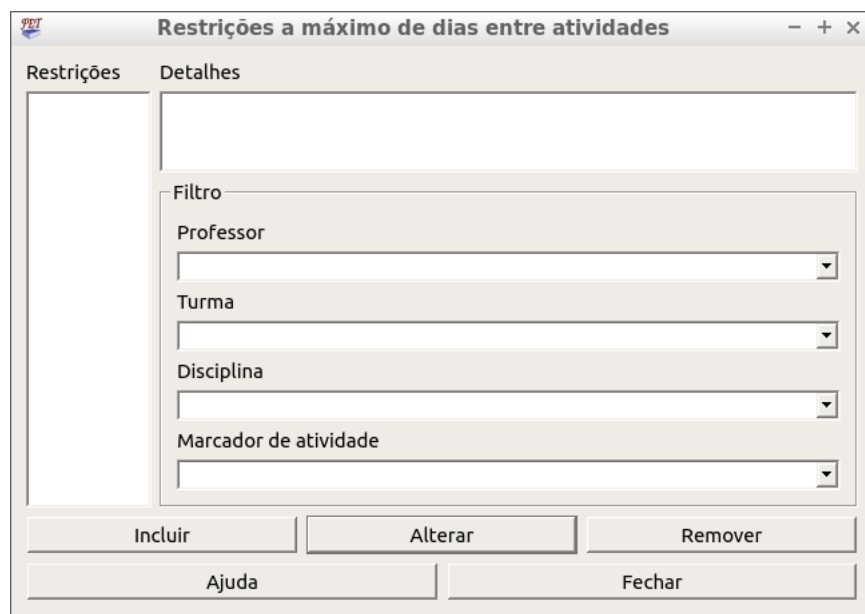


Figura 48: Janela para gerenciar atividades com um número máximo de dias entre elas.

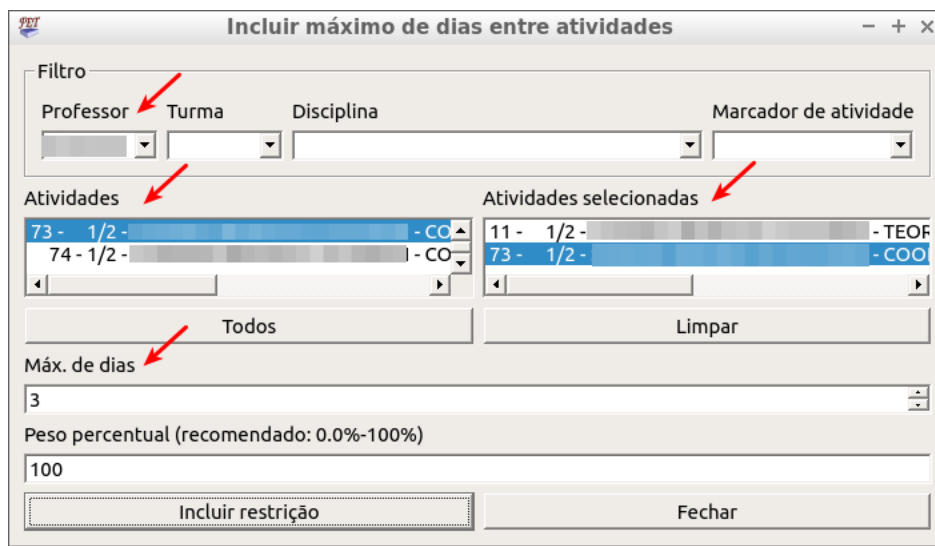


Figura 49: Selecionar atividades de um professor, com um número máximo de dias entre elas.

3.10 Cadastrar horários indisponíveis para professores

1. Dados - Restrições de tempo - Professores - Horários indisponíveis do professor (Figura 50)
2. Clicar Incluir (Figura 51)
3. Selecionar o professor (Figura 52)
4. Escolher os momentos indisponíveis do professor: pode ser apenas um horário, um dia todo ou um horário todo durante a semana (Figura 52)
5. Clicar Incluir (Figura 52)
6. Verifique a informação (Similar à Figura 12)
7. Clicar OK (Similar à Figura 12)
8. Clicar Fechar (Figura 52)
9. Clicar Fechar (Figura 51)

Observação: Neste caso, é necessário cadastrar todas as atividades relacionadas de uma disciplina, caso ela possua divisão.

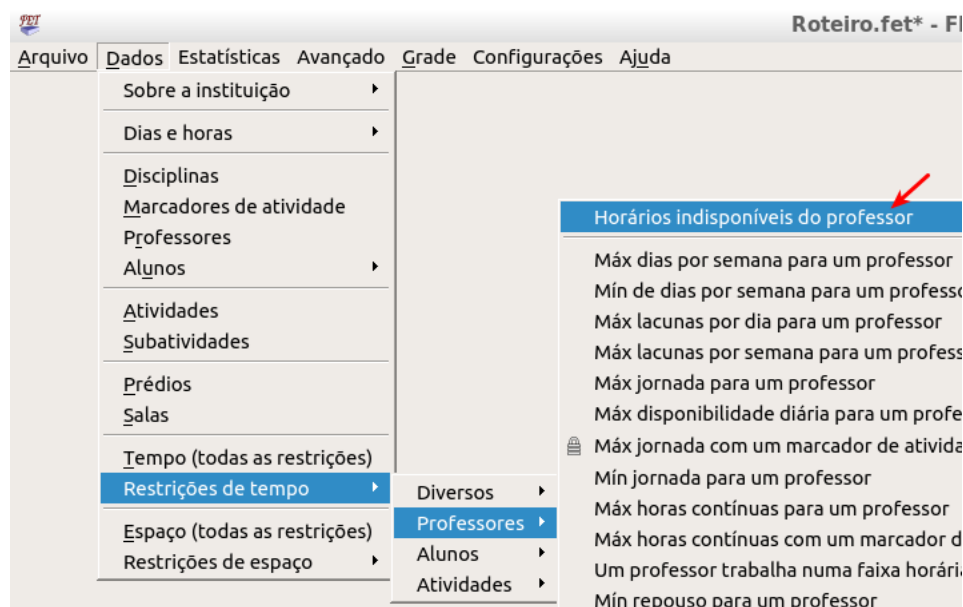


Figura 50: Caminho para atividades ministradas em dias distintos.

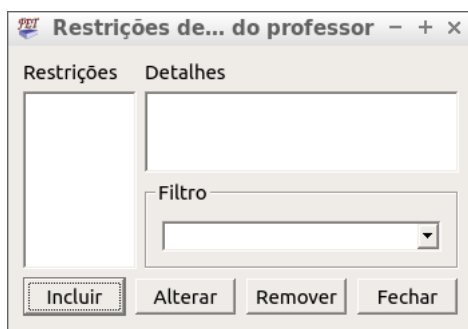






Figura 51: Janela para gerenciar atividades que serão ministradas em dias distintos.

Incluir momentos de indisponibilidade docente - + x

Nota: essa restrição não induz lacunas para docentes. Se um deles tiver aulas antes e depois de um período indisponível, lacunas não serão contadas

Professor  Peso percentual (necessário: 100%)

 100

	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Rotativa
7:30			X			
9:30 	X	X	X	X	X	X
Intervalo			X			
19:00			X		X 	
21:00			X			

Todos como disponíveis X=indisponível, vazio=disponível

Todos como indisponíveis

Figura 52: Selecionar atividades que serão ministradas em dias distintos.

4 Geração e visualização da grade horária

4.1 Gerar grade horária

1. Grade - Gerar nova grade (Figura 53)
2. Clicar Iniciar (Figura 54)
3. Clicar OK (Figura 55)
4. Clicar Fechar (Figura 54)

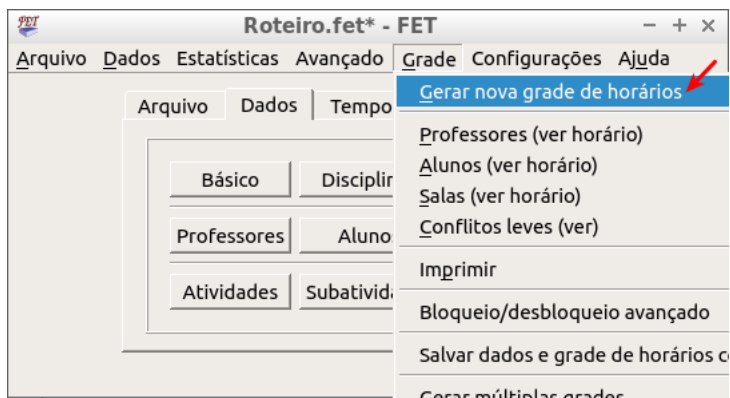


Figura 53: Caminho para gerar nova grade.

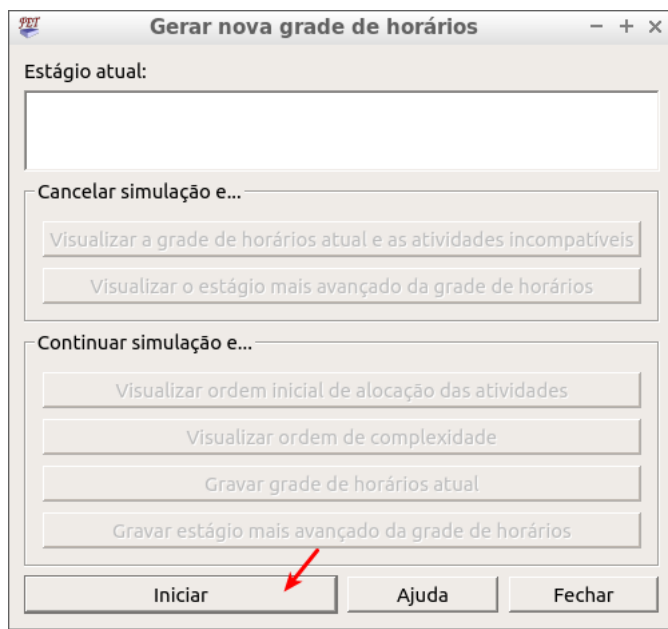


Figura 54: Janela para gerenciar geração de grades.

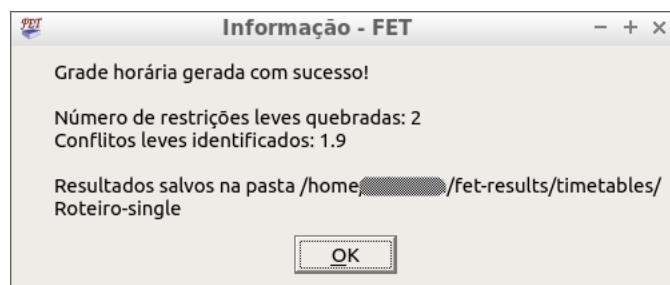


Figura 55: Informações sobre a grade gerada.

4.2 Visualizar a grade gerada

1. Grade - Imprimir (Figura 56)
2. Clicar Visualizar impressão (Figura 57)

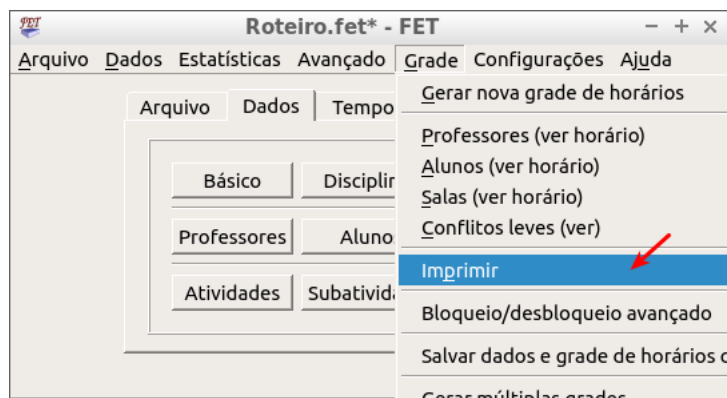


Figura 56: Caminho para imprimir grade.

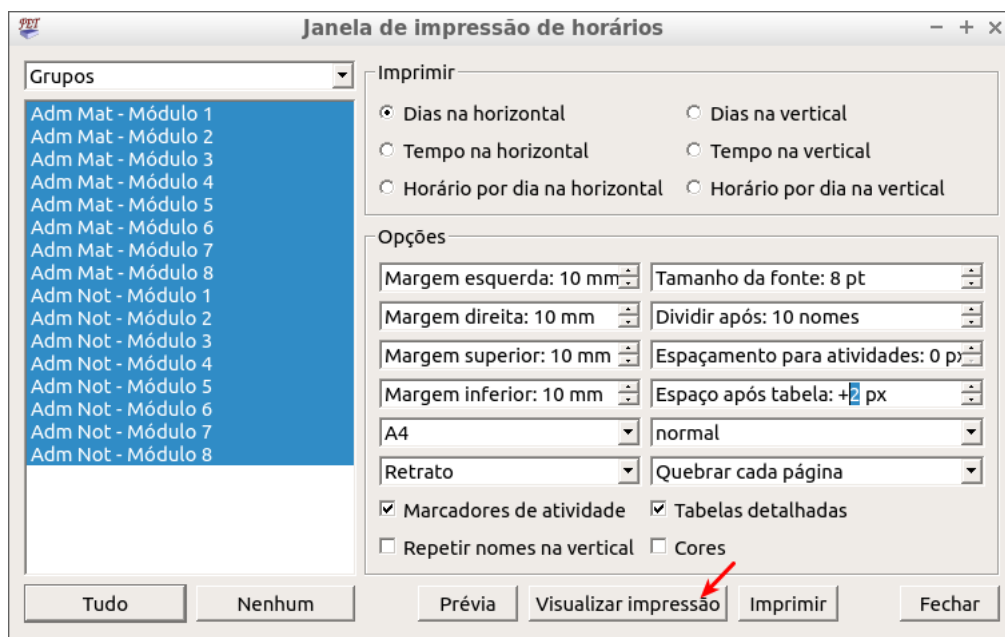


Figura 57: Janela para gerenciar impressão da grade.

Referências

- [Dir09] Volker Dirr: *FET Manual*, 2009. <http://timetabling.de/manual/FET-manual.en.html>, Último acesso: 10/07/2017.
- [feta] *FET - Free Timetable Software*. <http://lalescu.ro/liviu/fet/>, Último acesso: 10/07/2017.
- [fetb] *FET - Help Contents*. <http://lalescu.ro/liviu/fet/doc/>, Último acesso: 10/07/2017.
- [fetc] *FET Forum*. <http://lalescu.ro/liviu/fet/forum/>, Último acesso: 10/07/2017.
- [LM17] Robinson Alves Lemos e Maurino Candeias Maria: *Dataset of undergraduate subjects in business administration of UNEMAT of Tangará da Serra in 2017-1*. Mendeley Data, v1, 2017. <http://dx.doi.org/10.17632/yjrpmr5mwn.1>.