Studify

Grupo: 04
Integrantes: Cristopher dos Santos Filho,
Luís Filipe Moura,
Milena Silva,
Nickolas Xisto Machado,
Pedro Schuck de Azevedo.
Facilitador: Luís Filipe Moura
Disciplina: INF01120
Professora: Karina Kohl

1.2 Alterações

Nenhuma alteração relevante em relação à etapa anterior foi feita.

1.3 Requisitos

Requisitos Funcionais	Requisitos não funcionais
Rf-1: O usuário deve ser capaz de definir os horários disponíveis para estudo **Rf-2**: O usuário deve ser capaz de definir matérias para o qual deseja delimitar tempo, bem como sua prioridade **Rf-3**: O usuário deve ser capaz de adicionar provas e trabalhos em datas específicas **Rf-4**: O sistema deve gerar, através de um algoritmo simples, uma grade de horários de estudos para o usuário **Rf-5**: O usuário deve ser capaz de verificar sua agenda para um dia o qual ele selecionar **Rf-6**: O usuário deve ser capaz de salvar um cronograma gerado **Rf-7**: O usuário deve ser capaz de carregar um cronograma já gerado	**Rnf-1**: A interface do sistema deve ser intuitiva ao usuário, sem necessitar nenhum tipo de tutorial. **Rnf-2**: O sistema deve identificar de forma clara matérias a serem estudadas em cada horário, bem como a duração. **Rnf-3**: O sistema deve identificar de forma clara datas importantes como provas e trabalhos. **Rnf-4:** O sistema deve retornar o cronograma montado em até 2 segundos **Rnf-5**: O sistema deve ser capaz de salvar um cronograma já gerado em até 2 segundos **Rnf-6**: O sistema deve ser capaz de carregar um cronograma já gerado em até 2 segundos **Rnf-7**: O sistema deve ser capaz de lidar com alocação de pelo menos 10 matérias sem afetar seu desempenho

A ordem dos requisitos funcionais foi escolhida desta forma, pois sem a criação de um cronograma bem detalhado, para dar mais prioridade a um cronograma que possa ser gerado de forma mais completa.

Já para os requisitos não funcionais, é de suma importância que não haja desentendimento sobre quando o usuário possui uma data importante, ou que ele não se confunda com qual matéria ele deveria estudar.

1.4 Projeto

Classe Disciplina:

Atributos:

- nome: String // Nome da disciplinas definida pelo usuário
- prioridade: int // Prioridade definida pelo usuário em ranking de disciplinas
- atividades: ArrayList<Atividade> // Lista de atividades referente a esta disciplina
-_totalDisciplinas: int

Métodos:

+ Disciplina(nome: String, rank: int): Disciplina
+ updateDisciplina(nome: String, rank: int): void
+ setNome(nome: String): void
+ setPrioridade(rank: int): void
+ getNome(): String
+ getPrioridade(): int
+ adicionarAtividade(atividade: Atividade): void
+ excluirAtividade(id: int): void
+ getAtividades(): List<Atividade>
+_getTotalDisciplinas(): int

Classe Abstrata Atividade:

Atributos:

- id: final int // Definido no construtor, único e imutável
- nome: String // Definido pelo usuário
- dataEntrega : LocalDate // Definida pelo usuário
- disciplina: Disciplina // Referência à disciplina a qual a atividade pertence
-_ total_atividades: int // Contador geral de atividades, incrementado no construtor

Métodos:

+ Atividade(nome: String, dataEntrega: LocalDate, disciplina: Disciplina)
+ getId(): int
+ getNome(): String
+ setNome(nome: String): void
+ getDataEntrega(): LocalDate
+ setDataEntrega(data: LocalDate): void
+ getDisciplina(): DIsciplina
+ setDisciplina(disciplina: Disciplina): void
+ getTotalAtividades(): static int
+ checkData(semestre: Semestre): boolean

// templates implementados na classe pai

+ toString(): String
+ equals(obj: Object): boolean

// cada subclasse implementa
+ getPeso(): abstract double
+ getTipoContador(): abstract int
+ incrementarContador(): abstract void
+ getTipoNome(): abstract String

Classe Prova extends Atividade:

Atributos:

+_ final PESO: double
- _ totalProvas: int

Métodos:

+ Prova(nome: String, dataEntrega: LocalDate, disciplina: Disciplina)
// implementação dos métodos abstratos
+ getPeso(): double
+ getTipoContador(): int
+ incrementarContador(): void
+ getTipoNome(): String
//métodos específicos de prova
+ getTotalProvas(): _int
+ resetarContadorProvas(): _void

Classe Trabalho extends Atividade:

Atributos:

+_ final PESO: double
- _ totalTrabalhos: int

Métodos:

+ Trabalho(nome: String, dataEntrega: LocalDate, disciplina: Disciplina)
// implementação dos métodos abstratos
+ getPeso(): double
+ getTipoContador(): int
- incrementarContador(): void
+ getTipoNome(): String
// métodos específicos de trabalho
+ getTotalTrabalhos(): _int
+ resetarContadorTrabalhos(): _void

Classe Exercicio extends Atividade:

Atributos:

+_ final PESO: double
- _ totalExercicios: int

Métodos:

+ Exercicio(nome: String, dataEntrega: LocalDate, disciplina: Disciplina)
// implementação dos métodos abstratos
+ getPeso(): double
+ getTipoContador(): int
- incrementarContador(): void
+ getTipoNome(): String

// métodos específicos de trabalho
+ getTotalExercicios(): static int
+ resetarContadorExercicios(): static void

Classe TimeSlot:

Atributos:

- horaInicio: LocalTime
- horaFim: LocalTime
- diasSemana: Set<DayOfWeek>
- recorrente: boolean
- dataInicioVigencia: LocalDate
- dataFimVigencia: LocalDate

Métodos:

+ TimeSlot(inicio: LocalTime, fim: LocalTime, dias: Set<DayOfWeek>, recorrente: boolean)
+ TimeSlot(inicio: LocalTime, fim: LocalTime, dia: DayOfWeek)
+ isDisponivelEm(dataHora: LocalDateTime): boolean
+ conflitaCom(outro: TimeSlot): boolean
+ gerarSlotsEstudo(dataInicio: LocalDate, dataFim: LocalDate): List<TimeSlotEstudo>
+ contemDia(dia: DayOfWeek): boolean
+ contemHorario(hora: LocalTime): boolean
+ getHoraInicio(): LocalTime
+ getHoraFim(): LocalTime
+ getDiasSemana(): Set<DayOfWeek>
+ isRecorrente(): boolean
+ setDataVigencia(inicio: LocalDate, fim: LocalDate): void

Classe TimeSlotEstudo

Atributos:

+ _final DURACAO_PADRAO: Duration = Duration.ofMinutes(30)
- data: final LocalDate
- time: final LocalTime
- atividade: final Atividade
- slotOrigem: final TimeSlot

Métodos:

+ TimeSlotEstudo(data: LocalDate, time: LocalTime, atividade: Atividade)
+ getAtividade(): Atividade
+ getData(): LocalDate
+ getTime(): LocalTime
+ getDuracao(): _Duration
+ getHoraFim(): LocalTime
+ isDisponivel(): boolean
+ conflitaCom(outro: TimeSlotEstudo): boolean

Classe Impedimento

Atributos:

- dataInicio: LocalDateTime
- dataFim: LocalDateTime
- motivo: String

Métodos:

+ Impedimento(data: LocalDate)
+ Impedimento(dataInicio: LocalDateTime, dataFim: LocalDateTime)
+ Impedimento(dataInicio: LocalDateTime, duracao: Duration)
+ Impedimento(data: LocalDate, motivo: String)
+ Impedimento()
+ conflitaCom(timeSlot: TimeSlotEstudo): boolean
+ conflitaCom(periodo: LocalDateTime, duracao: Duration): boolean
+ cobreHorario(momento: LocalDateTime): boolean
+ isDiaInteiro(): boolean
+ getDuracao(): Duration
+ getDataInicio(): LocalDateTime
+ getDataFim(): LocalDateTime
+ getMotivo(): String
+ setMotivo(motivo: String): void
+ getSlotOrigem(): TimeSlot
+ setSlotOrigem(origem: TimeSlot): void

Classe AgendaEstudos

Atributos:

+ _final DURACAO_TIMESLOT: Duration = Duration.ofMinutes(30)
- horariosFixos: final List<TimeSlot>
- impedimentos: final List<Impedimento>
- estudos: final List<TimeSlotEstudo>
- disciplinas: final List<Disciplina>
- cronogramaCriado: boolean

Métodos:

+ AgendaEstudos(horariosFixos: List<TimeSlot>, disciplinas: List<Disciplina>, impedimentos: List<Impedimento>)
+ criaEstudos(semestre: Semestre): void
+ distribuirEstudosPorPrioridade(): void
+ calcularQuantidadeTimeSlotsNecessarios(disciplina: Disciplina): int
+ calcularHorasNecessarias(disciplina: Disciplina): double
- gerarTimeSlotsDisponiveis(dataInicio: LocalDate, dataFim: LocalDate): List<TimeSlotEstudo>
- validarTimeSlot(timeSlot: TimeSlotEstudo): boolean
- isHorarioDisponivel(momento: LocalDateTime): boolean
- temImpedimentoEm(momento: LocalDateTime): boolean
+ getHorariosFixos(): List<TimeSlot>
+ getEstudos(): List<TimeSlotEstudo>
+ getDisciplinas(): List<Disciplina>
+ getImpedimentos(): List<Impedimento>
+ obterEstudosParaDisciplina(disciplina: Disciplina): List<TimeSlotEstudo>
+ isCronogramaCriado(): boolean
+ getDuracaoTimeslot(): _Duration
+ criarNovaAgenda(novasConfiguracoes: ConfiguracaoAgenda): _AgendaEstudos

Classe Abstrata ConfiguracaoAgenda:

Atributos:

- horariosFixos: List<TimeSlot>
- disciplinas: List<Disciplina>
- impedimentos: List<Impedimento>
- semestre: Semestre

Métodos:

+ ConfiguracaoAgenda(semestre: Semestre)
+ adicionarHorarioFixo(slot: TimeSlot): void
+ adicionarDisciplina(disciplina: Disciplina): void
+ adicionarImpedimento(impedimento: Impedimento): void
+ gerarAgenda(): AgendaEstudos
+ validarConfiguracao(): boolean
+ getHorariosFixos(): List<TimeSlot>
+ getDisciplinas(): List<Disciplina>
+ getImpedimentos(): List<Impedimento>
+ getSemestre(): Semestre

Classe AgendaFactory:

Métodos:

+ criarAgenda(configuracao: ConfiguracaoAgenda): _AgendaEstudos
+ criarAgendaPersonalizada(horariosFixos: List<TimeSlot>,
  disciplinas: List<Disciplina>,
  impedimentos: List<Impedimento>,
  semestre: Semestre): _AgendaEstudos
- validarParametros(configuracao: ConfiguracaoAgenda): boolean
- otimizarDistribuicao(configuracao: ConfiguracaoAgenda): List<TimeSlotEstudo>

Classe Semestre:

Atributos:

- dataInicio : LocalDate
- dataFim : LocalDate

Métodos:

+ Semestre(dataInicio: LocalDate, dataFim: LocalDate)
+ getDataInicio(): LocalDate
+ getDataFim(): LocalDate
+ getDuracao(): Period
+ contemData(data: LocalDate): boolean
+ isAtivo(): boolean

Relações:

AgendaEstudos	1..1	agrega	1..*	TimeSlot
AgendaEstudos	1..1	agrega	0..*	Impedimento.
AgendaEstudos	1..1	compõe	0..*	TimeSlotEstudo.
AgendaEstudos	1..1	agrega	1..*	Disciplina.
Disciplina	1..1	agrega	0..*	Atividade.

TimeSlotEstudo	0..n	associa-se com	1..1	Atividade.

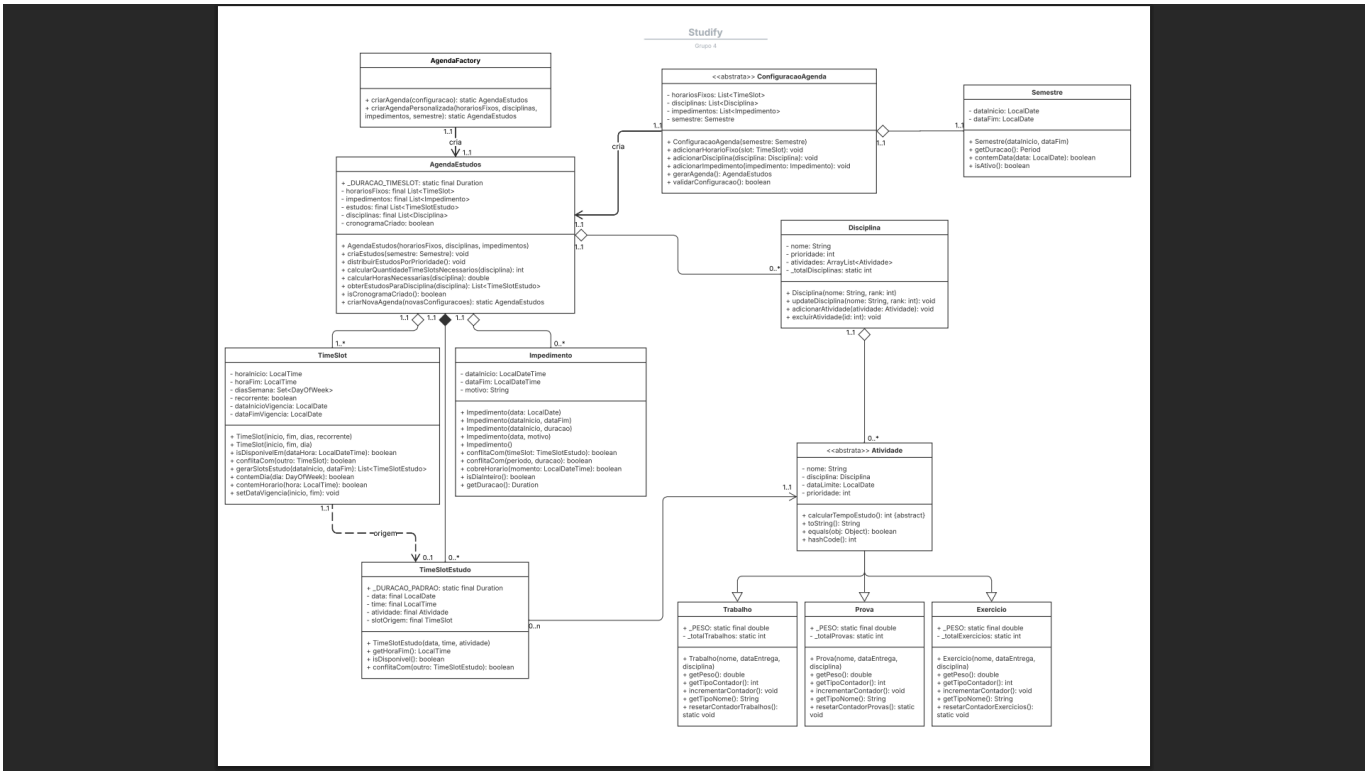
Prova	herda	de Atividade.
Trabalho	herda	de Atividade.

Exercício herda de Atividade.

AgendaFactory 1..1 cria 1..1 AgendaEstudos.
ConfiguracaoAgenda 1..1 cria 1..1 AgendaEstudos.
ConfiguracaoAgenda 1..1 agrega 1..1 Semestre

TimeSlotEstudo 0..1 associa-se com 1..1 TimeSlot

Existem outras relações de dependências mais sutis, como AgendaEstudos depende de semestre, mas outras relações já evidenciam essas dependências. Por isso, optamos por ocultar

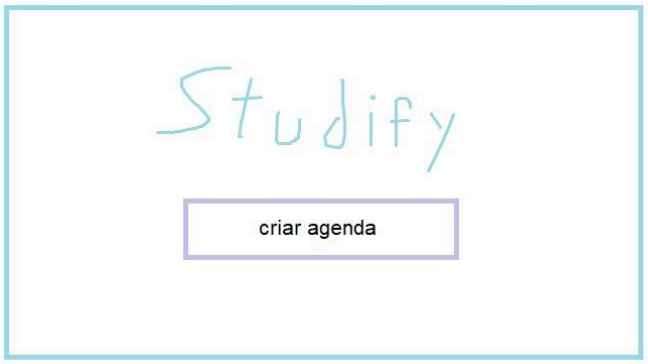


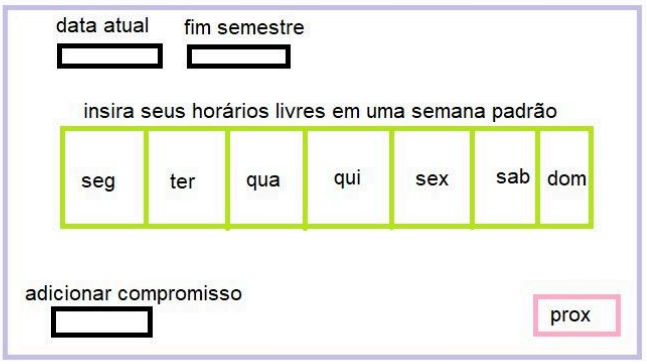
Explicação:

Como o objetivo do programa é gerar uma agenda para o semestre, temos uma classe central AgendaEstudos. Outras classes como Impedimento, Disciplina, TimeSlot (horários fixos disponíveis), Semestre e Atividade existem para armazenar as respectivas entradas do usuário. A classe ConfiguracaoAgenda serve para guardar os parâmetros para gerar a agenda e AgendaFactory é responsável pela criação da agenda final. A classe TimeSlotEstudo será uma classe de saída com os horários agendados para estudo, vinculados a uma atividade específica. Na modelagem atual, uma vez criada a agenda, ela não pode ser modificada.

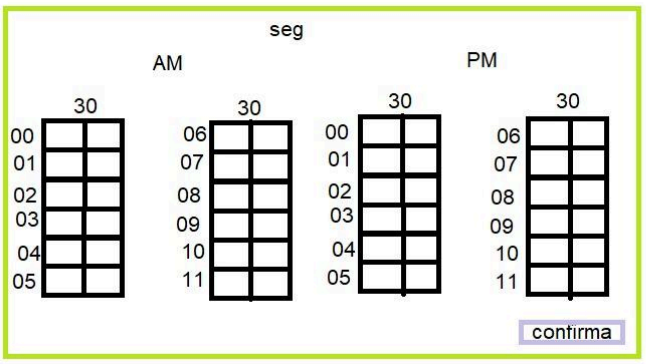
A AgendaEstudos agrega as configurações do usuário (disciplinas, horários, impedimentos) e compõe os TimeSlotEstudo como resultado final. As classes Prova, Trabalho e Exercício especializam Atividade usando Template Method Pattern para reduzir redundância de código.

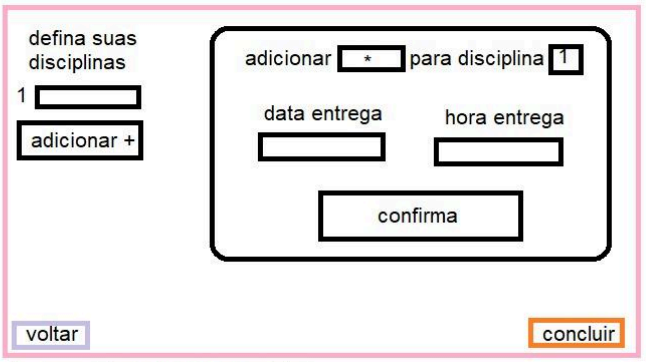
1.5 Interface





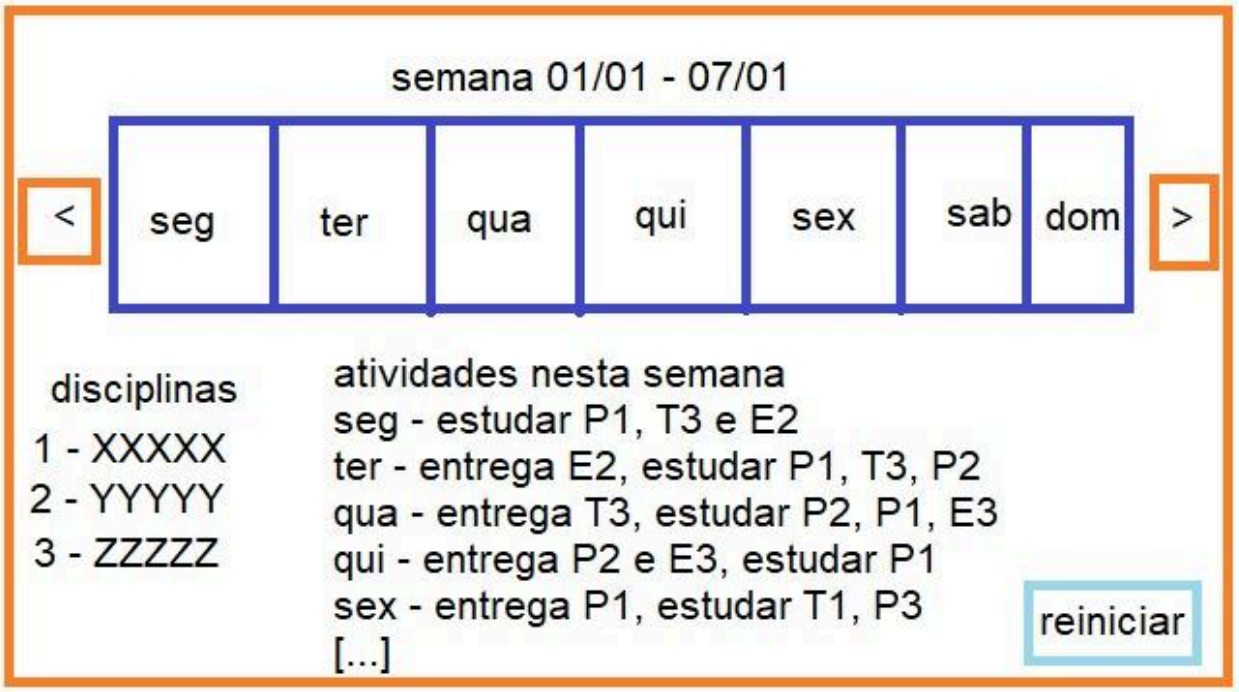
Tela inicial (a esquerda). Botões para preencher os dias da semana (em verde), setar data atua e de fim do semestre, adicionar compromisso e próxima janela.

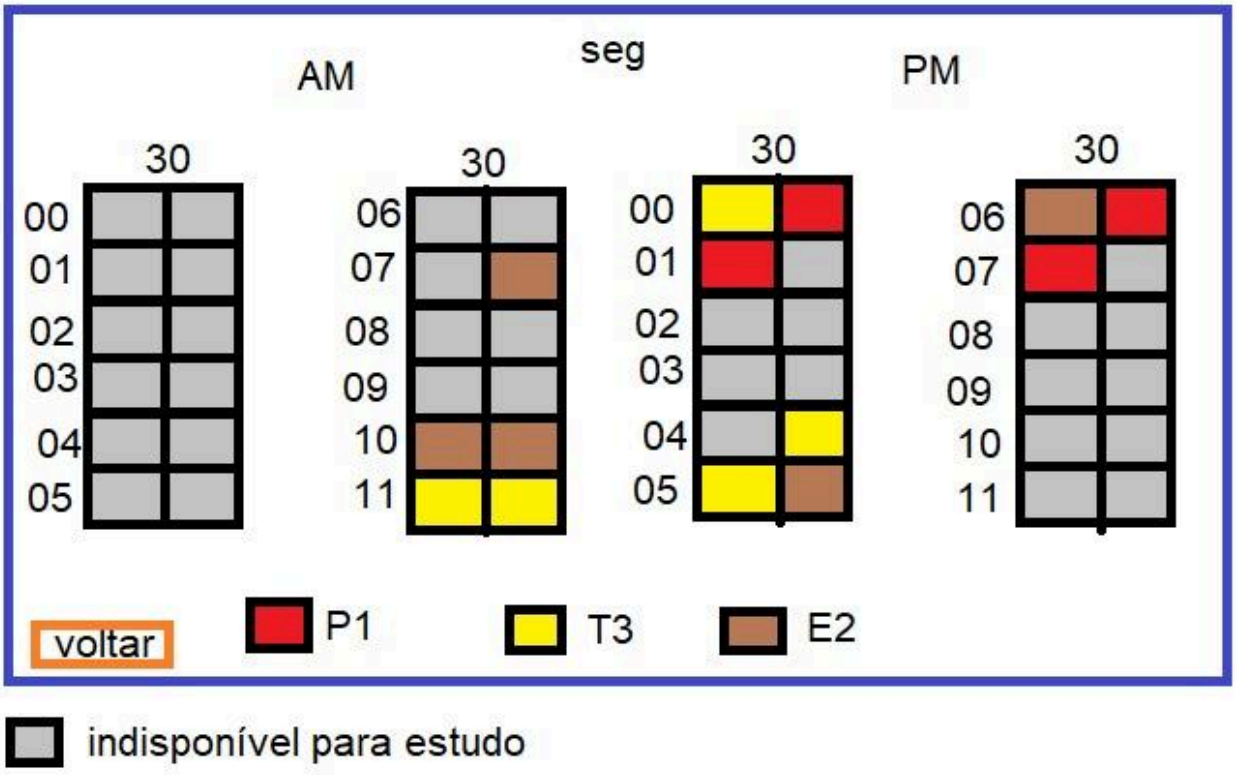




* = prova, trabalho ou exercício

A esquerda: Preencher os dias da semana com a grade de horários de estudos pretendidos.
A direita: Inserir disciplinas em sua ordem de prioridade e suas respectivas atividades.





Visualização da agenda recebida pelo usuário.