



# MCTest

Manual em construção - versão 5.2

Francisco de Assis Zampiroli

Universidade Federal do ABC

Última atualização: Dez/2020

## 1. Visão geral e objetivo

Este documento apresenta (o início de um) **manual, com erros, dúvidas e melhorias** sobre o uso do MCTest. **Qualquer pessoa pode editar este documento (enquanto for construtivo).**

O MCTest é um sistema gratuito, de código aberto e tem como objetivo fornecer e gerenciar um banco de dados de um sistema de ensino com foco em avaliações de alunos, principalmente com questões a serem utilizadas em atividades de ensino, com geração e correção automática de Exames.

A principal contribuição do MCTest ao estado da arte em Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) é fornecer métodos para a construção e correção de questões parametrizadas (de múltipla-escolha e dissertativas) utilizando diferentes bibliotecas da linguagem de programação Python, para calcular parâmetros da descrição e das alternativas (se for de múltipla-escolha) de forma automática (para detalhes, ver publicações disponíveis em [vision.ufabc.edu.br](http://vision.ufabc.edu.br)). Questões dissertativas também podem incluir questões envolvendo Exercício Programa ou outros tipos de respostas.

Existe um ambiente de produção do MCTest disponível em [mctest.ufabc.edu.br](http://mctest.ufabc.edu.br), utilizado por alguns professores e setores na Universidade Federal do ABC (ex. a Escola Preparatório usa no processo seletivo anual de mais de 3000 candidatos e também para 3 simulados durante o ano para uns 500 alunos). Existe também um ambiente para testes e divulgações científicas em inglês, disponível em [nubisys.ufabc.edu.br:8000](http://nubisys.ufabc.edu.br:8000)

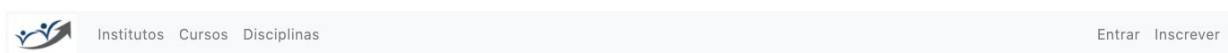
Outras instituições podem baixar o MCTest do [GitHub](#) e instalar livremente em seus próprios servidores.

Muitas melhorias e trabalhos futuros (ver [link](#)) podem ser realizados no MCTest, sempre seguindo a filosofia de código aberto, como definido no seu [Copyright © 2021](#).

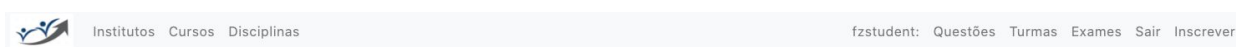
Divulguem esse trabalho em suas listas! Quanto mais pessoas usarem, melhor será esse sistema.

## 2. Navegação geral

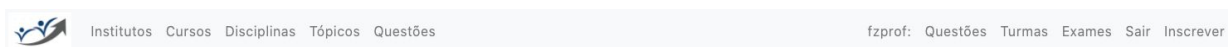
A navegação geral do sistema tem o objetivo de criar e de manter as entidades principais: Instituto, Curso, Disciplina, Turma, Exame, Tópico e Questão. Por enquanto, o sistema aceita apenas o usuário Professor. Um professor pode ser também um coordenador de disciplina, com permissão de incluir professor(es) e Tópico(s) à disciplina. Existe também o usuário Administrador, que mantém a página do Django e deve definir um coordenador para cada disciplina. Cada tipo de usuário consegue ver um conjunto específico de entidades, ver Figura 1.



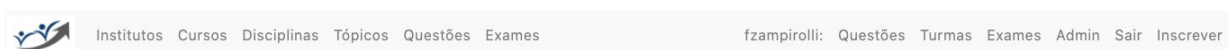
(a) navegação sem estar logado.



(b) navegação para um usuário cadastrado sem perfil.



(c) navegação para um usuário com perfil de professor.



(d) navegação para um usuário com perfil de administrador.

**Figura 1.** Menu apresentando perfis diferentes de usuários. Por enquanto, qualquer usuário que se cadastrar no MCTest fica sem perfil (e sem qualquer permissão). O professor coordenador de disciplina pode incluir (cadastrado automaticamente no

---

sistema) vários professores em uma disciplina utilizando um arquivo no formato CSV, com perfil de professor.

### Melhorias

1. Cadastro no sistema somente após a validação do email institucional.
2. Implementar funcionalidades para vincular um conjunto de professores/coordenadores a uma Instituição/Curso (o BD já suporta esses relacionamentos).

### FAQ

1. Digite a sua dúvida aqui.

## 3. Criar entidades

O MCTest cria e gerencia várias entidades em um BD MySQL (ver Diagramas [BD1](#) e [BD2](#)). As principais entidades de negócio (de um Sistema Educacional com foco em avaliações) estão descritas a seguir.

### 3.1. Instituição

Somente o usuário com perfil de Administrador pode criar uma entidade Instituto. Além disso, somente professores com e-mail institucional podem estar associados a um Instituto (ex. e-mail contento @ufabc.edu.br, definido pela URL, ver Figura 2).

**Listar Institutos**

[copiar](#) [csv](#) [excel](#) [pdf](#) [imprimir](#) [colunas visíveis](#)

Search:

Código	Nome	URL	Ações
IE	Instituto Exemplo	www.ufabc.edu.br	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
UFABC	Universidade Federal do ABC	www.ufabc.edu.br	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>

Showing 1 to 2 of 2 entries

[Criar um novo Instituto](#)

Somente admin pode criar/atualizar/apagar institutos/cursos/disciplinas

**Figura 2.** Tela para Administrador atualizar, apagar ou criar um Instituto.

A Figura 3 mostra a tela para atualizar um Instituto. Esta tela é semelhante à de cadastrar um novo Instituto. Os três últimos campos são contadores de exames gerados e corrigidos pelo sistema desde a criação do Instituto. O Administrador pode zerar esses contadores a qualquer momento.

**Criar um novo Instituto**

Nome

Código

Logo

URL Todos os professores devem registrar e-mail institucional

Exames gerado 0

Exames corrigidos 0

Questões corrigidas 0

[Voltar](#) [Salvar](#)

Somente admin pode criar/atualizar/apagar institutos/cursos/disciplinas

---

**Figura 3.** Tela para Administrador atualizar o Instituto com nome "Universidade Federal do ABC".

#### FAQ

1. Digite a sua dúvida aqui.
- 2.

### 3.2. Cursos

Somente o usuário com perfil de Administrador pode criar uma entidade Curso, ver Figura 4. Um curso pode pertencer a um ou vários Institutos. No caso da UFABC, um Instituto pode ser o Centro de Matemática, Computação e Cognição, contendo vários Cursos. Um curso pode pertencer a mais de um instituto. Existem também cursos intercentros, como o Bacharelado em Ciência e Tecnologia, que pode pertencer ao Instituto PROGRAD (pró-reitoria de graduação) e também aos três centros existentes na UFABC. A Escola Preparatória, pode ser um curso do "Instituto" PROEC (pró-reitoria de extensão e cultura). O curso de idiomas pode pertencer ao Instituto NETEL (Núcleo Educacional de Tecnologias e Línguas), etc.

**Listar Cursos**

copiar csv excel pdf imprimir colunas visíveis ▾

Search:

Código ↑	Nome ↑	Instituto ↑	Ações ↑
ARI	Relações Internacionais	UFABC	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
BCC	Bacharelado em Ciência da Computação	UFABC	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
BCT	Bacharelado em Ciência e Tecnologia	UFABC	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
BMat	Bacharelado em Matemática	UFABC	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
CE	Curso Exemplo	IE	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
EE	Engenharia de Energia	UFABC	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
EG	Engenharia de Gestão	UFABC	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
EP	Escola Preparatória	UFABC	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
TSI	Tecnologias e Sistemas de Informação	UFABC	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>

Showing 1 to 9 of 9 entries

[Criar um novo Curso](#)

Somente admin pode criar/atualizar/apagar institutos/cursos/disciplinas

**Figura 4.** Tela para Administrador atualizar, apagar ou criar um Curso.

A Figura 5 mostra a tela para atualizar um curso. Esta tela é semelhante à tela de cadastrar um novo curso. Observe que é possível escolher mais de um Instituto para o curso chamado "Bacharelado em Ciência da Computação".

**Criar um novo Curso**

Escolha Instituto(s)

Instituto Exemplo  
Universidade Federal do ABC

Nome  Nome do curso - não incluir o código

Código

[Voltar](#) [Salvar](#)

Somente admin pode criar/atualizar/apagar institutos/cursos/disciplinas

**Figura 5.** Tela para Administrador atualizar um Curso.

## FAQ

1. Digite a sua dúvida aqui.
- 2.

## 3.3. Disciplinas

Somente o usuário com perfil de Administrador pode criar a entidade Disciplina, ver Figura 6.

**Listar Disciplinas**

copiar csv excel pdf imprimir colunas visíveis

Search:

Código	Nome	Curso	Ações
BC0005	Bases Computacionais da Ciência	BCT	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
BCM0504	Natureza da Informação	BCT	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
BCM0505	Processamento da Informação	BCT	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
BCM0505-DESENV	Processamento de Informação - DESENVOLVIMENTO	BCT	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
BCN0402	Funções de Uma Variável	BCT	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
BIJ0207	Bases Conceituais da Energia	EE	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
CIP	Curso de Italiano Presencial	ARI	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
CLIP	Curso de Língua Inglesa Presencial	ARI	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
CN	Cálculo Numérico	BMat	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
Comp	Compiladores	BCC	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>

Showing 1 to 35 of 35 entries

[Criar uma nova Disciplina](#)

Somente coordenador pode atualizar disciplina

**Figura 6.** Tela para Administrador criar uma Disciplina. Porém, o Coordenador pode atualizar ou apagar a disciplina a qual coordena.

A Figura 7 mostra a primeira parte da tela para atualizar uma disciplina. Esta primeira parte é semelhante à tela de cadastrar uma nova disciplina. Observe que é possível escolher mais de um Curso para a disciplina chamada "Processamento da

Informação". Além disso, é possível escolher professores e coordenadores para esta disciplina.

Criar uma nova Disciplina

Escolher Curso(s)

IE - Curso Exemplo  
UFABC - Bacharelado em Ciência da Computação  
UFABC - Bacharelado em Ciência e Tecnologia  
UFABC - Bacharelado em Matemática

Nome

Código

Objetivo

Profs

Coords

fzampiroli@ufabc.edu.br  
rafaela.rocha@ufabc.edu.br  
alexandre.donizeti@ufabc.edu.br  
alexandre.noma@ufabc.edu.br

fzampiroli@ufabc.edu.br  
rafaela.rocha@ufabc.edu.br  
alexandre.donizeti@ufabc.edu.br  
alexandre.noma@ufabc.edu.br

Voltar Salvar

Somente admin pode criar/atualizar/apagar institutos/cursos/disciplinas

**Figura 7.** (parte 1) Tela para o Coordenador poder atualizar a disciplina a qual coordena.

Se uma disciplina tiver muitas turmas, foram implementados funcionalidades para o coordenador cadastrar todos os professores e alunos de várias turmas através da importação de arquivos no formato CSV, ver Figura 8. **ATENÇÃO, o botão Upload-Turma irá remover TODOS os alunos de TODAS as turmas desta disciplina, atualizando com os novos dados do arquivo CSV!**



### Incluir vários professores em um arquivo CSV

Escolher arquivo

Nenhum arquivo selecionado

Upload-Profes

[Veja exemplos \(click com botão direito do mouse e salve o arquivo em seu computador, antes de fazer upload\)](#)

Sintaxe do arquivo CSV - Somente formato UTF-8:

João, Silva, joao@ufabc.edu.br  
Maria, Campos, maria@ufabc.edu.br

Se necessário, use este conversor de acentos: [conversor](#)

Após importar o arquivo CSV, verificar abaixo se os professores estão marcados em cinza

### Criar várias turmas de um arquivo CSV

Escolher arquivo

Nenhum arquivo selecionado

Upload-Turmas

**ATENÇÃO:** este esquema irá remover todos os estudantes existentes em uma turma

[Veja exemplos \(click com botão direito do mouse e salve o arquivo em seu computador, antes de fazer upload\)](#)

Sintaxe do arquivo CSV - Somente formato UTF-8:

1234, João Silva, joao@ufabc.edu.br, 08h-SA-DA1, sala1, PClass, fzprof@ufabc.edu.br  
4321, Maria Campos, maria@ufabc.edu.br, 10h-SB-DA2, sala2, TClass, fzprof@ufabc.edu.br

Se necessário, use este conversor de acentos: [conversor](#)

Somente admin pode criar/atualizar/apagar institutos/cursos/disciplinas

Somente coordenador pode atualizar disciplina

**Figura 8.** (parte 2) Tela para o Coordenador poder atualizar a disciplina a qual coordena, que pode ser através da importação de dois arquivos no formato CSV.

## FAQ

1. Digite a sua dúvida aqui.
- 2.

## 3.4. Tópicos

Somente o usuário com perfil de Coordenador pode criar, atualizar ou apagar um Tópico de Disciplina(s), ver Figura 9.

**Listar Tópicos**

[copiar](#) [csv](#) [excel](#) [pdf](#) [imprimir](#) [colunas visíveis ▾](#)

Search:  [x](#)

Tópico <a href="#">↑↓</a>	Disciplina <a href="#">↑↓</a>	Ações <a href="#">↑↓</a>
<a href="#">1-sequencial-desenv</a>	UFABC - BCT - Processamento de Informação - DESENVOLVIMENTO	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
<a href="#">2-módulo-parte1-desenv</a>	UFABC - BCT - Processamento de Informação - DESENVOLVIMENTO	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
<a href="#">3-condicional-desenv</a>	UFABC - BCT - Processamento de Informação - DESENVOLVIMENTO	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
<a href="#">4-repetição-desenv</a>	UFABC - BCT - Processamento de Informação - DESENVOLVIMENTO	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
<a href="#">5-vetor-desenv</a>	UFABC - BCT - Processamento de Informação - DESENVOLVIMENTO	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
<a href="#">6-módulo-parte2-desenv</a>	UFABC - BCT - Processamento de Informação - DESENVOLVIMENTO	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
<a href="#">7-matriz-desenv</a>	UFABC - BCT - Processamento de Informação - DESENVOLVIMENTO	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>

Showing 1 to 7 of 7 entries (filtered from 77 total entries)

[Criar um novo Tópico](#)

Tópicos das disciplinas que eu participo  
Somente coordenador pode criar/atualizar tópicos

**Figura 9.** Tela para o Coordenador criar, atualizar ou apagar um tópico de uma disciplina.

A Figura 10 mostra a tela para atualizar um tópico. Esta tela é semelhante à tela de cadastrar um novo Tópico. Observe que é possível escolher mais de uma disciplina para um Tópico.

**Atualizar Tópico**

Escolher Disciplinas

IE - CE - Disciplina Exemplo  
UFABC - ARI - Curso de Italiano Presencial  
UFABC - ARI - Curso de Língua Inglesa Presencial  
UFABC - ARI - Curso Presencial de Espanhol

Tópico template

Descrição

Equação em latex

Voltar Salvar

Importante: usar nome curto que represente o conteúdo da disciplina

Somente coordenador cadastrado em disciplinas  
Entre em contato com o coordenador da disciplina

**Figura 10.** Tela para o Coordenador atualizar um tópico de uma disciplina.

## FAQ

1. Digite a sua dúvida aqui.
- 2.

## 3.5. Turmas

Somente o usuário com perfil de Professor cadastrado em uma disciplina pode criar, atualizar ou apagar Turmas da Disciplina, ver Figura 11.

**Listar Turmas**

[copiar](#) [csv](#) [excel](#) [pdf](#) [imprimir](#) [colunas visíveis](#)

Search:

Código da Turma	Disciplina	Ações
A1-L101	UFABC - BCT - Processamento da Informação	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
A1-L102	UFABC - BCT - Processamento da Informação	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
A7-A8-A9-SA-Diurno	UFABC - BCT - Processamento da Informação	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
L402-2	UFABC - BCT - Processamento da Informação	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
L403-2	UFABC - BCT - Processamento da Informação	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
L404-2	UFABC - BCT - Processamento da Informação	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
L407-2	UFABC - BCT - Processamento da Informação	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
L409-2	UFABC - BCT - Processamento da Informação	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
MCTA007	UFABC - BCT - Natureza da Informação	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>
PI-EAD-2019-Q3-S1	UFABC - BCT - Processamento da Informação	<a href="#">Atualizar</a> <a href="#">Apagar</a>

Showing 1 to 15 of 15 entries (filtered from 104 total entries)

[Criar uma nova Turma](#)

Somente professores cadastrados em disciplinas  
Entre em contato com o coordenador da disciplina

**Figura 11.** Tela para um professor de uma disciplina poder criar, atualizar ou apagar uma Turma.

O Professor pode criar uma Turma através da tela apresentada na Figura 12. Para isso, precisa escolher uma disciplina, definir o código da sala da disciplina, além de definir se é de teoria ou prática.

**Criar uma nova Turma**

Escolher Disciplinas

IE - CE - Disciplina Exemplo ▼

Código

Sala

Tipo

Practical Class ▼

Voltar Salvar

Importar estudantes por arquivo csv em Minhas Turmas  
Somente professores cadastrados em disciplinas  
Entre em contato com o coordenador da disciplina

**Figura 12.** Tela para um professor de uma disciplina poder criar uma nova Turma.

Após o Professor criar uma Turma, é possível atualizar inserindo alunos através da importação de um arquivo no formato CSV, ver Figura 13.

### Atualizar Turma

Escolher arquivo

Nenhum arquivo selecionado

Importar-Estudantes

Veja exemplos (click com botão direito do mouse e salve o arquivo em seu computador, antes de fazer upload)

Sintaxe do arquivo CSV - Somente formato UTF-8:

123, joão, joao@gmail.com  
987, maria, maria@gmail.com

Se necessário, use este conversor de acentos: [conversor](#)

Após importar o arquivo CSV, verificar abaixo se os estudantes estão marcados em cinza

Escolher Disciplinas

IE - CE - Disciplina Exemplo

Estudantes

111; aluno teste 1; aluno.rozante@gmail.com  
222; aluno teste 2; luiz.rozante@gmail.com  
333; aluno teste 3; luiz.rozante@ufabc.edu.br  
444; aluno teste 4; fzampirolli@gmail.com  
555; aluno teste 5; fzampirolli@gmail.com

Profs

fzampirolli@ufabc.edu.br  
rafaela.rocha@ufabc.edu.br  
alexandre.donizeti@ufabc.edu.br  
alexandre.noma@ufabc.edu.br

Código

CE-test

Sala

virtual

Tipo

Practical Class

Voltar

Salvar

Somente professores cadastrados em disciplinas  
Entre em contato com o coordenador da disciplina

**Figura 13.** Tela para um professor de uma disciplina poder atualizar uma Turma, inserindo estudantes com a importação de um arquivo no formato CSV.

Na Figura 11, o Professor pode clicar no código da turma (primeira coluna) e vai aparecer a tela apresentada na Figura 14, onde o professor pode atualizar ou apagar estudantes. Veja na Figura 15 a tela para atualizar os dados de um estudante.

Detalhar Turma

Turma: CE-test

Tipo:PClass

Profs: fzampirolli@ufabc.edu.br;

Listar Estudantes

copiar csv excel pdf imprimir colunas visíveis

Search:

ID	Estudante	Email	Ações
444	aluno teste 4	fzampirolli@gmail.com	<div>Atualizar</div> <div>Apagar</div>
1002	Aluno Zampirolli	lists.zampirolli@gmail.com	<div>Atualizar</div> <div>Apagar</div>

Showing 1 to 2 of 2 entries

ID

Nome

Email

Criar um novo Estudante

Atualizar Turma com CSV

Atenção, um estudante pode ter muitas turmas

Um estudante será removido da turma

Importar estudantes por arquivo CSV em Minhas Turmas

Somente professores cadastrados em disciplinas

Entre em contato com o coordenador da disciplina

**Figura 14.** Tela para um professor de uma disciplina poder atualizar uma Turma, atualizando ou apagando estudantes da Turma. Além disso, é possível incluir um novo estudante na turma.

The image shows a web form titled "Atualizar Estudante". It contains three input fields: "Código" with the value "444", "Nome" with the value "aluno teste 4", and "Email" with the value "fzampirolli@gmail.com". A blue "Salvar" button is located at the bottom right of the form.

Atualizar Estudante	
Código	444
Nome	aluno teste 4
Email	fzampirolli@gmail.com
<div>Salvar</div>	

**Figura 15.** Tela para um professor de uma disciplina poder atualizar os dados de um estudante da Turma.

### Melhorias

1. Na tela da Figura 14 ainda não é possível inserir um novo estudante na Turma.

### FAQ

1. Digite a sua dúvida aqui.
- 2.

## 3.6. Questões

Na tela de listar questões, é possível ver todas as questões das disciplinas que um professor está cadastrado, ver Figura 16. Além disso, é possível atualizar apagar ou criar questões.



**Minha Lista de Questões**

copiar csv excel pdf imprimir **colunas visíveis** Search: [ex] x

Tópico	Tipo	Grupo	Dif.	Par.	ID	Descrição curta	Ações
[Ex]<template>	QM		1	yes	1237	conceito 1D 2D 3D - en	Atualizar Apagar
[Ex]<template>	QM		1	yes	1239	max 3 neighbors (moodle) - en	Atualizar Apagar
[Ex]<template>	QM		1	yes	68	template-equação0	Atualizar Apagar
[Ex]<template>	QM		1	yes	1234	test draw matrix	Atualizar Apagar
[Ex]<template>	QT		1	yes	1059	grade of student	Atualizar Apagar
[Ex]<template>	QT		1	yes	1652	parcela-en	Atualizar Apagar

Showing 1 to 17 of 17 entries (filtered from 620 total entries)

[Criar uma nova Questão](#)

**Importar questões de um arquivo (formato MCTest4) - Somente formato UTF-8**

[Escolher arquivo](#) Nenhum arquivo selecionado [Upload-Questões](#) Escolher arquivo TXT para importar questões

[Veja exemplos \(click com botão direito do mouse e salve o arquivo em seu computador, antes de fazer upload\)](#)

**Sintaxe do arquivo TXT - IMPORTANTE: CRIAR TÓPICOS NA DISCIPLINA EM QUE VOCÊ ESTÁ CADASTRADO ANTES DE FAZER UPLOAD, se não existir:**

QE::matriz::grupo A:: % QE, QM or QH :: tópico :: grupo  
 Crie uma matriz 3 x 5 de inteiros, com elementos  $(i, j) = i + j$ , com índices começando em zero, imprima a soma dos elementos da matriz.  
 A: 44 % alternativa correta - sempre a primeira  
 A: 35  
 A: 43  
 A: 55  
 A: 47

Se necessário, use este conversor de acentos: [conversor](#)  
 Após importar o arquivo TXT, verificar se as novas questões foram criadas (questões com o mesmo enunciado não são inseridas no BD)

**Importar questões de um arquivo (formato Json)**

[Escolher arquivo](#) Nenhum arquivo selecionado [Upload-Questões-Json](#) Download uma questão antes para ver o formato Json

Questões das disciplinas em que participo  
 Entre em contato com o coordenador da disciplina

**Figura 16.** Tela para um professor ver todas as questões existentes de turmas que está cadastrado. É possível também criar uma nova questão através de uma nova tela, ou importar uma ou várias questões utilizando um formato TXT próprio (ver exemplo).

Na tela da Figura 17 é possível criar uma nova questão. Uma questão pode pertencer a apenas um tópico. Após criada, a questão pode ser atualizada, para inserir as alternativas, se for uma questão de múltipla-escolha, ver Figura 18.

Criar uma nova Questão

Escolher Tópico

-----

▼

Descrição curta

Descrição curta

Grupo

Somente uma questão por grupo será sorteada para cada exame (e para cada estudante)

Descrição

Aceita a descrição e parametrização do LaTeX usando a linguagem Python (consulte as publicações).

Tipo

Questões de Múltipla Escolha

▼

Dificuldade

Questão com nível muito fácil

▼

Taxonomia de Bloom

lembre-se: reconhecendo, lembrando

▼

Paramétrica

Não

▼

Voltar

De Acordo

Salvar

Clique em Atualizar Questão em Minhas Questões para criar alternativas.

Questões das disciplinas em que participo

Entre em contato com o coordenador da disciplina

**Figura 17.** Tela para um professor criar uma nova questão.

Atualizar Questão

Criar-PDF

Compile-Colab

Salva-Json

Ver esta questão no formato PDF

Copie-Cole a descrição da questão para testar no Colab do Google

Salvar questões de um arquivo (formato Json)

Escolher Tópico

[Ex]<template>

Descrição curta

divide-price

Grupo

Somente uma questão por grupo será sorteada para cada exame

Descrição

Write a program that helps a store make a sale. Your program should: Ask the product price; Consider that the store divides this price in just \$[[code:parcelas]]\$ installments (without addition); and show how much it will cost each month (rounding to two decimal places only). See the example below:

Tipo

Questões Dissertativas

Dificuldade

Questão com nível muito fácil

Taxonomia de Bloom

lembre-se: reconhecendo, lembrando

Paramétrica

Sim

Quem criou

fzampirolli@ufabc.edu.br

Última atualização

26/12/2020

Texto da Resposta:

Retorno desta alternativa:

Apagar:

☐

Voltar

De Acordo

Salvar

Apagar

Questões das disciplinas em que participo

Entre em contato com o coordenador da disciplina

**Figura 18.** Tela para um professor poder atualizar uma questão já criada. Esta questão é do tipo dissertativa, mas pode mudar para múltipla-escolha e inserir as alternativas, com feedback opcional, e finalmente clicar no botão Salvar. O botão Compile-Colab será apresentado na Seção 4.4.

As questões paramétricas estão descritas em artigos citados em [vision.ufabc.edu.br](http://vision.ufabc.edu.br).

## FAQ

1. Digite a sua dúvida aqui.

2.

### 3.7. Exames

Para criar um novo exame, na tela da Figura 19, clique no botão Criar um novo Exame. Essa tela aparece ao clicar em Exame, Figura 1.

Minha lista de Exames

copiar csv excel pdf imprimir colunas visíveis

Search:

Disciplina	Turmas	Exame	Ações
IE - CE - Disciplina Exemplo	CE-test	CE-test	<button>Atualizar</button> <button>Apagar</button>
UFABC - BCT - Bases Computacionais da Ciência	fz-test	fz-test	<button>Atualizar</button> <button>Apagar</button>

Showing 1 to 2 of 2 entries

Criar um novo Exame

Somente professores cadastrados em disciplinas e em turmas  
Entre em contato com o coordenador da disciplina

**Figura 19.** Tela dos meus Exames.

Na tela para criar um novo Exame, ver Figura 20, escolher uma turma, definir um nome para o Exame e clique no botão Salvar. **ATENÇÃO:** um exame não pode existir sem estar associado a uma turma. Antes de apagar uma turma, apague todos os exames associados a essa turma.

Criar um novo Exame	
Escolher Turmas	CE-test fz-test Rozante teste turma1 Rozante teste turma2
Nome	Nome do exame, ex. Exame 1
<div>Voltar Salvar</div>	
<p>Clique em Atualizar Exame em Meus Exames para criar detalhes Exames das disciplinas que eu participo Entre em contato com o coordenador da disciplina</p>	

**Figura 20.** Tela para criar um novo Exame.

Na tela de atualizar Exame, preencher os campos COM MUITA ATENÇÃO (esta parte é a mais sensível do sistema e precisa ainda criar várias mensagens de erro para os campos preenchidos incorretamente).

### Tela de Exame - Parte I

Antes de clicar no botão **Criar-PDF**, é necessário clicar no botão **Criar-Variações**, que irá armazenar no BD as variações do Exame, conforme questões selecionadas e outros atributos definidos na Figura 22. Isso não é necessário se for gerar apenas exames com quadros de respostas, detalhado a seguir, na Parte III.

No botão **Criar-PDF** da Figura 21, será criado um arquivo PDF por turma. Se tiver mais de uma turma selecionada, o navegador retorna um arquivo ZIP contendo todos os arquivos PDFs. Para a impressão do PDF: (1) Escolher folha A4 com toner bom. (2) Para exames de múltipla-escolha, se tiver falhas nos círculos o corretor poderá não funcionar corretamente - mudar de impressora e imprimir novamente. (3) Antes de aplicar o exame, recomenda-se fortemente imprimir uma folha, preencher, digitalizar e seguir os passos ao lado central da página.

**Atualizar Exame**

**ATENÇÃO:** Cada vez que você clicar em Criar-Variações, um exame diferente será gerado! Depois de imprimir o PDF com o exame, SALVAR NO COMPUTADOR e NÃO MUDE os atributos desta página; Caso contrário, a correção automática não será possível nos exames digitalizados em Upload-PDF.

<p><b>Criar-PDF</b></p> <p>Atenção: (1) Escolher folha A4 com toner bom. (2) Para exames de múltipla escolha, se tiver falhas nos círculos o corretor poderá não funcionar corretamente - é recomendável mudar de impressora e imprimir novamente. (3) Antes de aplicar o exame, recomenda-se fortemente imprimir uma folha, preencher, digitalizar e seguir o passo ao lado direito Upload-PDF &gt;&gt;&gt;</p>	<p><b>Escolher arquivo</b> Nenhum arquivo selecionado</p> <p><b>Upload-PDF</b></p> <p>Escolher arquivo PDF para correções dos exames</p> <p>Atenção: (1) antes de digitalizar, verificar se todos os círculos foram preenchidos corretamente. Se passar branquinho e apagar parte do contorno do círculo, o corretor poderá não funcionar. (2) Digitalizar com resolução de 150dpi (se falhar na decodificação do qrcode, usar 200dpi), EM NÍVEL DE CINZA, somente a página de frente e um PDF por turma. (3) Os 4 discos pretos não podem estar com falhas. (4) Se foi escolhido apenas Respostas nesta tela de Exame, a primeira página do PDF deverá conter o gabarito e serão desconsideradas todas as questões. (5) Se nesta tela de Exame foi escolhido a opção de Retorno aos Alunos, ao cadastrar os alunos na turma, terá que incluir também o email do aluno. Se isso foi feito, poderá seguir o passo ao lado direito Enviar-Retornos-Estudantes, para cada aluno receber a correção do seu exame por email &gt;&gt;&gt;</p>	<p><b>Escolher arquivo</b> Nenhum arquivo selecionado</p> <p><b>Enviar-Retornos-Estudantes Questões dissertativas</b></p> <p>Atenção: Se foi utilizado exames com questões dissertativas e no formato NÃO ecológico, então foi gerado uma questão por folha, certo? Se quiser enviar as correções feitas manualmente nos PDF's para cada estudante, então será necessário seguir alguns passos: (1) no passo da coluna anterior, ao fazer upload de todas os exames digitalizados, foi gerado um arquivo zip com uma pasta para cada questão (ex. Download.zip). Dentro desta pasta foi gerado um pdf para cada estudante no formato _e1_c2_q3_p001_5.pdf, onde 1 é o ID do exame, 2 é o ID da turma, 3 é o ID da questão, 001 é a página e 5 é o ID do estudante. O professor pode corrigir fazendo anotações no próprio PDF OU pode também digitalizar com anotações feitas à caneta. (2) alterar manualmente os nomes dos arquivos de cada questão da forma _A;e1,e2,...;_e1_c2_q3_p001_5.pdf, onde A é um conceito ou nota e ei são números de códigos de erros (opcional); na pasta da questão, tem que ter um arquivo _e1_c2_q3.txt (um para cada turma), com uma mensagem a ser enviada para cada estudante. (3) compactar a pasta de cada questão (ex. _e1_q3.zip) e fazer upload no botão acima. Será enviado para cada estudante o PDF com as correções e também irá retornar um arquivo CSV com os conceitos de cada estudante.</p> <p><b>Enviar-Retornos-Estudantes</b></p> <p>Esta opção é para enviar feedback APENAS dos exames de múltipla-escolha, após ter realizado o passo da coluna anterior com sucesso.</p>
--	---	--

Antes de criar os exames no botão acima, primeiro crie as variações. É necessário criar novas variações do exame cada vez que você muda as questões e o número de variações nos atributos abaixo. As opções marcadas abaixo serão enviadas para o seu e-mail.

**Criar-Variações** ☐ Json ☐ Template ☐ Aiken ☐ XML ☐ LaTeX+PDF

Nome

Escolher Turmas ☒ CE-test \*

**Figura 21.** Tela de Exame - Parte I, ver explicações no texto dos cinco botões na cor azul. Esta figura apresenta também o campo Nome (**NÃO PODE TER ACENTOS E CARACTER ESPECIAL**), com o nome da avaliação, além da opção de escolher turma(s).

**ATENÇÃO:** Cada vez que clicar em **Criar-Variações**, um exames diferentes serão gerados e armazenados no BD, sorteando questões e respostas! Depois de imprimir o PDF com o exame, SALVAR O ARQUIVO NO COMPUTADOR COM SEGURANÇA e NÃO MUDAR MAIS os atributos da página de Exame; Caso contrário, a correção automática não será possível nos exames digitalizados em Upload-PDF.

No botão **Upload-PDF**, na página de Exame: (1) antes de digitalizar os exames realizados pelos estudantes, verificar se todos os círculos foram preenchidos corretamente. Se passar branquinho e apagar parte do contorno do círculo, o corretor poderá não funcionar. (2) Digitalizar com resolução de 150 dpi (se falhar na

decodificação do qrcode, usar 200 dpi), EM NÍVEIS DE CINZA, somente a página de frente (para múltipla-escolha) e um PDF por turma. (3) Os 4 discos pretos não podem estar com falhas. (4) Se foi escolhido apenas **Respostas** nesta tela de Exame, a primeira página do PDF deverá conter o gabarito e serão desconsideradas todas as questões marcadas na Figura 23. (5) Se nesta tela de Exame foi escolhida a opção de **Retorno SIM**, ao cadastrar os alunos da turma, terá que incluir também o e-mail do aluno. Se isso for feito, poderá seguir os passos do lado direito da página **Enviar-Retornos-Estudantes**, para cada aluno receber a correção do seu exame por email.

No botão **Enviar-Retornos-Estudantes Questões Dissertativas**, na página do Exame, se foram utilizados exames com **questões dissertativas** e no formato NÃO ecológico, então foi gerado uma questão por folha, certo? Se quiser enviar as correções feitas manualmente nos PDFs para cada estudante, então será necessário seguir alguns passos: (1) no passo da coluna anterior (botão **Upload-PDF**), ao fazer *upload* de todos os exames digitalizados, foi gerado um arquivo zip com uma pasta para cada questão (ex. Download.zip). Dentro desta pasta foi gerado um arquivo PDF para cada estudante no formato **\_e1\_c2\_q3\_p001\_5.pdf**, onde 1 é o ID do exame, 2 é o ID da turma, 3 é o ID da questão, 001 é a página e 5 é o ID do estudante. O professor pode corrigir fazendo anotações no próprio PDF OU pode também digitalizar com anotações feitas à caneta. (2) alterar manualmente os nomes dos arquivos de cada questão da forma **\_A;e1,e2,...;\_e1\_c2\_q3\_p001\_5.pdf**, onde **A** é um conceito ou nota e **ei** são números de códigos de erros (opcional); na pasta da questão, pode ter um arquivo **\_msg.txt** (um para cada questão), com uma mensagem a ser enviada para cada estudante. (3) compactar a pasta de cada questão (ex. **\_e1\_q3.zip**) e fazer upload no botão **Enviar-Retornos-Estudantes**. Será enviado para cada estudante o PDF com as correções e também irá retornar um arquivo CSV com os conceitos de cada estudante.

## Tela de Exame - Parte II

Existe uma falha no navegador Chrome em alterar as questões marcadas, ver Figura 22. Isso ocorre com o botão voltar do navegador Chrome. Se não clicar no botão **Salvar** (que salva as alterações no BD), no final da página (ver Figura 23), não tem problema algum. Isso não ocorre nos navegadores Firefox e Safari.



**Listar Questões**

copiar csv excel pdf imprimir **colunas visíveis**

Search:

> □ ↑↓	Tópico ↑↓	Descrição ↑↓	Tipo ↑↓	Dif. ↑↓	Grupo ↑↓	Par. ↑↓	Ver ↑↓
<input checked="" type="checkbox"/>	template	grade of student	QT	1		yes	1059
<input type="checkbox"/>	template	conceito 1D 2D 3D - en	QM	1		yes	1237
<input type="checkbox"/>	template	max 3 neighbors (moodle) - en	QM	1		yes	1239
<input type="checkbox"/>	template	template-equação0	QM	1		yes	68
<input type="checkbox"/>	template	test draw matrix	QM	1		yes	1234
<input type="checkbox"/>	template	divide-price	QT	1		yes	1652
<input type="checkbox"/>	template	Table Test - 18.2	QT	1		yes	1238
<input type="checkbox"/>	template	wind rose	QT	1		yes	1058

Showing 1 to 17 of 17 entries

**Figura 22.** Tela de Exame - Parte II. O professor pode escolher as questões que deseja aplicar na avaliação, marcando a primeira coluna. As questões marcadas serão sempre as primeiras da lista de questões.

### Tela de Exame - Parte III

Na Figura 23 é possível ver vários campos de configurações de um Exame. Cada questão tem uma dificuldade variando de 1 até 5. O professor deve escolher quantas questões de múltipla-escolha (QM, na Figura 22) deve aparecer em cada exame. Primeiro serão exibidas as questões de dificuldade 1, depois 2, e assim por diante. Todas as questões de múltipla-escolha de um exame devem ter o mesmo número de alternativas. É possível também criar exames contendo questões dissertativas (QT), seguindo a ordem da dificuldade de cada questão. **Um erro comum é definir na Figura 23 quantidades de questões inferiores às selecionadas na Figura 22. Outro erro muito comum é o campo Respostas/Questões/Ambos ser incompatível aos demais atributos do Exame:**



**Respostas** - vai mostrar apenas o quadro de respostas, sem as questões. Esse recurso é útil quando o professor deseja aplicar apenas questões de múltipla-escolha, mas vai entregar os enunciados das questões em outro documento (não gerado pelo MCTest). Neste caso, não é possível ter variações de exame;

**Questões** - geralmente é para avaliações com questões dissertativas (QT);

**Ambos** - Nesse caso, o exame vai ter o quadro de respostas e as questões de múltipla-escolha (QM), podendo incluir também questões dissertativas (QT).

Número de questões por Exame		Estilo do Exame	
Dificuldade 1	0	Questões por bloco	10
Dificuldade 2	0	Max Blocos Horiz.	1
Dificuldade 3	0	Quadro de respostas	Horizontal
Dificuldade 4	0	Respostas/Questões/Ambos	Questões
Dificuldade 5	0	Ecológico	Sim
Alternativas por questão	5	Retorno	Não
Dissertativa	1	Data	24/12/2020
Variações	2	Período	Primeiro quadrimestre

Quem criou: fzampirolli@ufabc.edu.br

Instruções: \item desligar o celular

Voltar Salvar Apagar

Exame das disciplinas que eu participo  
Entre em contato com o coordenador da disciplina

**Figura 23.** Tela de Exame - Parte III

Na Figura 23 também é possível ver à direita o estilo do(s) bloco(s) de respostas, ou **quadro(s) de respostas** (onde o aluno deve marcar as alternativas, que aparece na primeira folha da avaliação. Ver nesse [link](#) vários estilos de avaliações. Se

**Ecológico=NÃO**, cada questão dissertativa será desenhada em uma única folha em frente e verso.

**MUITA ATENÇÃO AGORA!** Se na tela de Exame foi escolhido a opção de **Retorno=SIM**, AO PRESSIONAR O BOTÃO **Criar-PDF**, SERÁ ENVIADO UM E-MAIL PARA CADA ALUNO COM O SEU EXAME EM UM ARQUIVO PDF ANEXO.

#### FAQ

1. Digite a sua dúvida aqui.
- 2.

## 4. Corrigir Exames

### 4.1. Questões de múltipla-escolha: apenas quadro de respostas

#### FAQ

1. Digite a sua dúvida aqui.
- 2.

### 4.2. Questões de múltipla escolha: quadro de respostas + descrições das questões (paramétricas ou não)

1. Com a digitalização do quadro de respostas (somente frente da primeira folha do exame)
2. Com exames enviados por email aos alunos
  - a. A parte interessante deste recurso não é apenas sortear questões, respostas e alguns valores aleatórios, como ocorrem nas ferramentas online disponíveis, ou seja
  - b. **\*\*\*A resposta correta também é calculada de forma automática\*\*\***
  - c. Por exemplo, para calcular a integral abaixo:  
$$\text{coef1} = \text{np.random.randint}(3,6) \text{ \# sortear um valor entre 3 e 5}$$
$$\text{coef2} = \text{np.random.randint}(3,6)$$
$$\text{coef3} = \text{np.random.randint}(3,6)$$
$$\text{eq} = \text{coef3} \cdot x^2 + \text{coef2} \cdot x + \text{coef1} \text{ \# equação}$$

```
a0 = latex(Integral(eq, x)) # mostrar a equação na descrição
```

```
a1 = latex(integrate(eq, x)) # calcular a resposta correta.
```

```
...
```

- d. [Veja um modelo](#) de atividade a ser enviada para uma turma de cinco alunos (um email para cada aluno será enviado automaticamente com a sua atividade).
- e. O aluno pode responder a sua atividade preenchendo um formulário como este: ver [link](#)
- f. O professor pode usar uma planilha como esta para a correção automática: ver [link](#)

#### FAQ

1. Digite a sua dúvida aqui.
- 2.

### 4.3. Questões dissertativas

#### FAQ

1. Digite a sua dúvida aqui.
- 2.

### 4.4. Questões dissertativas com Exercícios Programa (MCTest+Moodle+VPL)

**A adaptação do VPL no Moodle foi realizada pelo prof. Paulo Pisani e o monitor Heitor Rodrigues Savegnago.**

O processo de correção individualizada com MCTest+Moodle+VPL deve seguir esses passos:

- 1) Montar as questões no MCTest. As questões devem ser agrupadas por tópico, dificuldade (de 1 até 5) e grupo (uma única questão por grupo é enviada ao aluno).

Quanto mais questões melhor. O MCTest sorteia questões para um Exame a ser enviado aos estudantes;

2) No Exame, é possível escolher o número de variações. Por exemplo, para uma turma de 30 alunos, podemos definir quantas variações quisermos: 1 (Exame igual para todos os alunos), 5 (cada aluno vai receber uma das 5 variações para todas as turmas, seguindo uma distribuição *hash*, considerando Nome e Sobrenome do aluno; Se tivermos 10 turmas e se variações > max(numAlunosTurmas), o MCTest envia por email ao professor o arquivo "**\*\_students\_variations.csv**", que deverá ser renomeado para "**students\_variations.csv**" e incluído em "**arquivos de execução**", na atividade VPL do moodle. Isso foi necessário para garantir que cada aluno de uma turma receba um Exame ÚNICO.

3) Para atividade *online*: enviar um PDF distinto com as questões sorteadas para cada estudante das turmas que vão adotar o processo unificado de correção automatizada. Os estudantes vão receber um email de webmctest@ufabc.edu.br. Para isso, basta marcar Retorno: **SIM**, salvar (como botão **Salvar**) e clicar no botão **Criar-PDF**, na tela de Exame. Não esquecer de criar e validar as variações antes, com o botão **Criar-Variações**.

Também são gerados PDFs, um para cada turma, que poderão ser impressos, para Exame em papel.

**MUITO IMPORTANTE:** antes de enviar o PDF ao estudante, o professor recebe por email os gabaritos individualmente em no arquivo "**\*\_linker.json**" ao clicar no botão **Criar-Variações**. O professor deve renomear esse arquivo para "**linker.json**" e atualizar na atividade VPL específica no moodle, em "arquivos de execução", para ter a correção automática; Esses dois arquivos ("**students\_variations.csv**" e "**linker.json**") também precisam ser marcados em "**Arquivos a serem mantidos durante a execução**".

4) Para usar a correção automática no Moodle+VPL, foi necessário fazer uma adaptação do plugin VPL, que está disponível no GitHub, nesse link (usar a última versão): [https://github.com/fzampirolli/mctest/tree/master/VPL\\_modification](https://github.com/fzampirolli/mctest/tree/master/VPL_modification)

5) Após isso, a atividade no Moodle pode ser liberada para o estudante submeter os códigos dos exercícios.

\*\*\*\*\*

MUITO IMPORTANTE, **cada vez que gerar** as variações das listas de exercícios ou dos Exames, será gerado um novo arquivo **"linker.json"** DIFERENTE, que deverá ser atualizado na atividade correspondente no Moodle.

\*\*\*\*\*

### Detalhes de implementação para a integração MCTest+Moodle+VPL

O VPL considera cada linha como uma entrada de dados, com um **input()**. Por exemplo, **"5003.9\n10\n"**, tem duas entradas. Para uma questão de parcelas sem juros, podemos ter duas entradas e uma saída no seguinte trecho de código em Python para ser testado em uma atividade VPL no Moodle:

```
valor = float(input())
parcelas = float(input())
print("%.2f" % (valor/parcelas))
```

O MCTest pode gerar vários casos de teste. Por exemplo, a seguir tem dois casos de teste:

```
moodle_cases = {"input": ["5009.4\n10\n", "5003.9\n10\n"], "output": ["500.94", "500.39"]}
```

Na descrição da questão deve existir esse trecho com **comment**. Isso indica ao gerador MCTest para incluir os casos de teste no arquivo **"linker.json"**, a ser importado no Moodle.

Veja a seguir um exemplo completo de código para essa questão (em verde são variáveis e instruções em python, em vermelho são as duas sintaxes do MCTest `[[code: ...]]` e `[[def: ...]]`):

Escreva um programa que auxilia uma loja na hora de fazer uma venda. Seu programa deve: Perguntar o preço do produto; Considerar que a loja parcela este preço em somente `parcelas` parcelas (sem juros); o seu programa deve mostrar quanto será o valor de uma parcela (arredondando para duas casas decimais apenas). Veja exemplo a seguir:

**Exemplo de Entrada:**

```
\begin{verbatim}
[[code:caso0_inp]]
\end{verbatim}
```

**Exemplo de Saída:**

```
\begin{verbatim}
[[code:caso0_out]]
\end{verbatim}
```

% necessário para gerar casos de testes no moodle

```
\begin{comment}
[[code:moodle_cases]]
\end{comment}
```

**[[def:**

**# é fortemente recomendado testar o trecho de código Python a seguir em uma IDE**

```
import json
import numpy as np
#
# Para criar os parâmetros da descrição da questão
# necessário usar random para ter uma questão diferente para cada aluno
#>>> begin
parcelas = np.random.randint(8) + 11
#<<< end
```

**# Para criar os Casos de Teste**

```
inp_list, out_list, casos_teste = [], [], 2, # dois casos de teste - MUDAR se desejar
for i in range(casos_teste):
```

**# necessário usar random para ter casos de teste diferentes**

```
#>>> begin
valor = np.random.randint(100)/10 + 5001
inp = str(valor)+'\n'
out = '%.2f' % (valor/parcelas)
#<<< end
```

```
inp_list.append(inp)
out_list.append(out)
```

```
cases = {}
cases['input'] = np.array(inp_list).tolist()
cases['output'] = np.array(out_list).tolist()
moodle_cases = json.dumps(cases)
```

**# para mostrar um exemplo na descrição da questão**

```
caso0_inp = cases['input'][0]
caso0_out = cases['output'][0]
```

```
#print(moodle_cases)
```

```
]]
```

Para criar outras questões, basta mudar a descrição da questão e as linhas entre "#>>>" e "#<<<".

Veja esse [Colab](#) com mais detalhes de questões paramétricas no MCTest com correção automática no Moodle+VPL.

O botão [Compile-Colab](#) da Figura 18, contém outro Colab para o professor poder testar a descrição da questão utilizando a biblioteca desenvolvida no MCTest.

## FAQ

1. Digite a sua dúvida aqui.