


A large, horizontal yellow rounded rectangle with a thin white border, containing the main title text.

ASYMPTOTE Manual

A dark blue rounded rectangle with a thin white border, containing the subtitle text.

ASYMPTOTE
Adaptive Synchronous Mathematics learning PaThs
for Online Teaching in Europe



Conteúdo

1. [Introdução](#)
 - 1.1. [Como surgiu o ASYMPTOTE](#)
 - 1.2. [As funcionalidades chave do ASYMPTOTE](#)
2. [O portal web do ASYMPTOTE](#)
 - 2.1. [Como criar uma conta no portal web](#)
 - 2.2. [Como criar tarefas](#)
 - 2.3. [Formato das respostas](#)
 - 2.4. [Como criar um grafo de aprendizagem](#)
 - 2.5. [Como procurar uma tarefa/grafos de aprendizagem e como partilhá-los](#)
3. [A Sala de aula digital](#)
4. [A App do ASYMPTOTE](#)



Contents

5. [Melhores exemplos práticos](#)
 - 5.1. [Funções lineares 1, 2, 3](#)
 - 5.2. [Funções quadráticas 1, 2, 3](#)
 - 5.3. [Equações lineares 1, 2, 3](#)
 - 5.4. [Integrais 1, 2](#)
 - 5.5. [Funções trigonométricas inversas 1, 2, 3, 4, 5](#)
 - 5.6. [Matrizes 1, 2, 3, 4](#)
6. [Tutoriais em vídeo e Fundamentação Teórica](#)
7. [Referências](#)



Capítulo 1: Introdução

1.1. Como surgiu o ASYMPTOTE



Motivação & Antecedentes

- **Pandemia COVID-19**
 - „Emergency Remote Teaching (ERT)“ (Hodges et al., 2020)
 - Os professores deparam-se com falta de formação técnica (Barlovits et al., 2021)
 - Maior uso de tarefas básicas de reprodução e falta de feedback (Barlovits, 2021; Drijvers et al. 2021)

ERT e os seus desafios:

- Técnica e aplicação
- Diagnóstico e suporte
- Sem contato pessoal
- Tarefas de reprodução

(Aldon et al., 2021; Barlovits et al., 2021;
Drijvers et al. 2021)





Motivação & Antecedentes

- **COVID-19 pandemic**
 - „Emergency Remote Teaching (ERT)“ (Hodges et al., 2020)
 - Os professores deparam-se com falta de formação técnica (Barlovits et al., 2021)
 - Maior uso de tarefas básicas de reprodução e falta de feedback (Barlovits, 2021; Drijvers et al. 2021)
- **O conceito MCM@Home**
 - Usar o MathCityMap para ensino e aprendizagem online

ERT e os seus desafios:
 - Técnica e aplicação
 - Diagnóstico e suporte
 - Sem contato pessoal
 - Tarefas de reprodução

(Aldon et al., 2021; Barlovits et al., 2021;
Drijvers et al. 2021)

MCM

(Ludwig & Jablonski, 2021)



MCM@Home

(Barlovits et al., 2021)





Motivação & Antecedentes

- **COVID-19 pandemic**
 - „Emergency Remote Teaching (ERT)“ (Hodges et al., 2020)
 - Os professores deparam-se com falta de formação técnica (Barlovits et al., 2021)
 - Maior uso de tarefas básicas de reprodução e falta de feedback (Barlovits, 2021; Drijvers et al. 2021)
- **O conceito MCM@Home**
 - Usar o MathCityMap para ensino e aprendizagem online
- **O projeto ASYMPTOTE**
 - Consideração de critérios para o desenvolvimento de plataformas de aprendizagem online (Salmon, 2012)

ERT e seus desafios:
 - Técnica e aplicação
 - Diagnóstico e suporte
 - Sem contato pessoal
 - Tarefas de reprodução

(Aldon et al., 2021; Barlovits et al., 2021;
Drijvers et al. 2021)

MCM

(Ludwig & Jablonski, 2021)



MCM@Home

(Barlovits et al., 2021)



ASYMPTOTE

- Ensino a distância completo
 - "Aprendizagem híbrida"
 - Trabalho de casa
 - Preparação para exames

(Barlovits et al, 2022)





ASYMPTOTE

- ASYMPTOTE
 - Adaptive Synchronous Mathematics Learning Paths for Online Teaching in Europe
 - Erasmus+ project (DE, GR, IT, PT, ES)
- Sistema com 2-componentes
 - Objetivo: criação e edição de grafos de aprendizagem (LG)
 - Portal Web: criação, pelo professor, de grafos de aprendizagem adaptativos
 - App: uso diferenciado dos grafos de aprendizagem e uso de gamificação, pelos alunos
- Uso síncrono dos LG
 - Uso e desenvolvimento futuro da classe digital no MathCityMap

ASYMPTOTE

- Ensino a distância completo
- "Aprendizagem híbrida"
- Trabalho de casa
- Preparação para exames

(Barlovits et al, 2022)



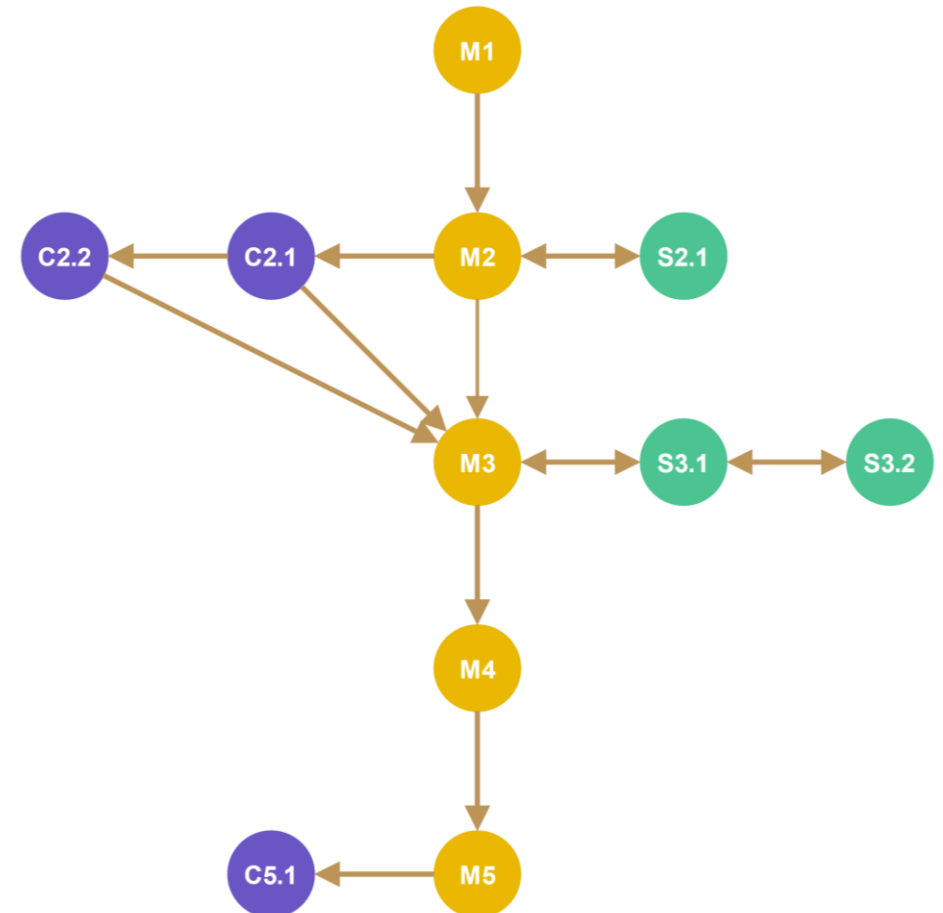
Parceiros do ASYMPTOTE





Grafo de aprendizagem

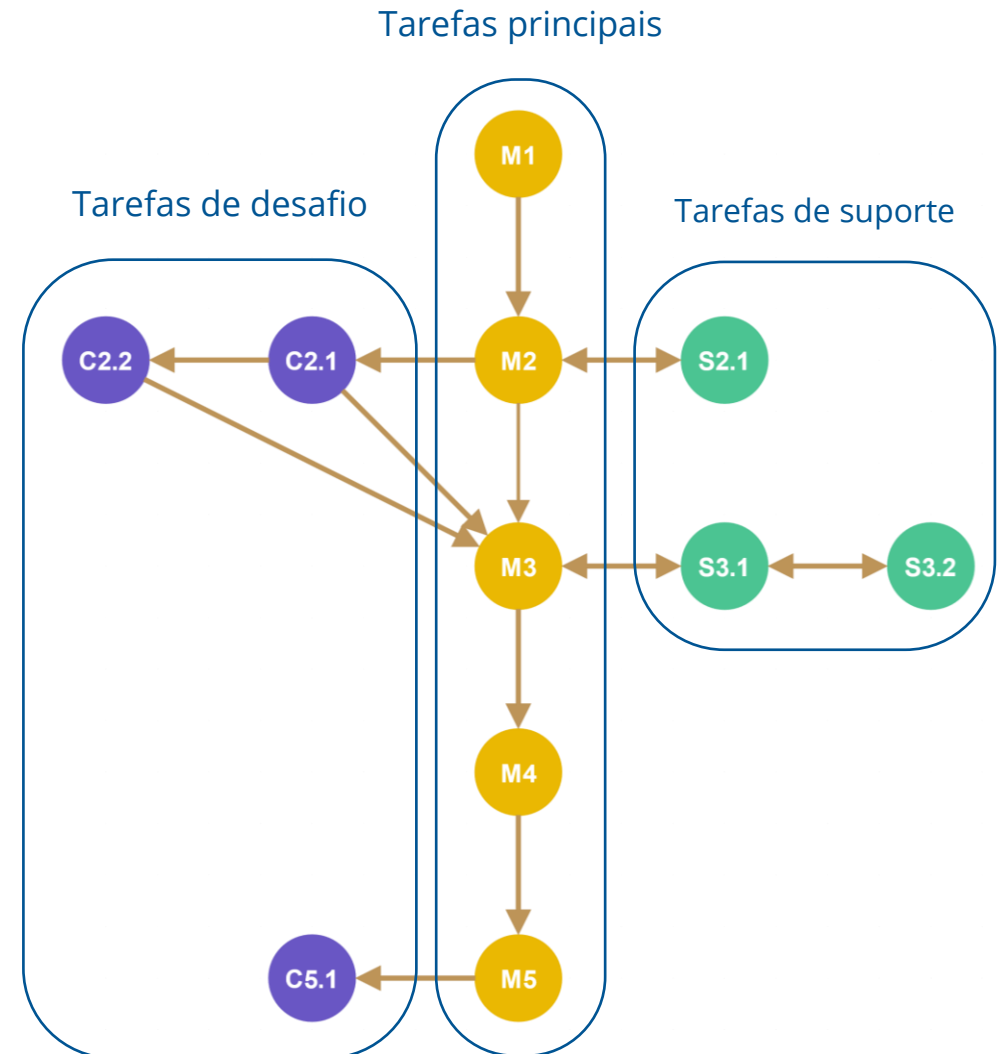
- Ambiente de aprendizagem centrado no computador (Lichti & Roth, 2018; Greene et al., 2011):
 - Ambiente de aprendizagem pré-estruturado e baseado na Internet
 - Sequência coordenada de atribuição de tarefas de aprendizagem
 - Trabalho autónomo por parte dos estudantes
 - É permitido ao estudante escolher um determinado caminho de aprendizagem
- Grafos de Aprendizagem no ASYMPTOTE
 - Fornece um ambiente de aprendizagem pré-estruturado
 - Os estudantes podem encontrar o seu próprio caminho no ambiente de aprendizagem





Grafos de Aprendizagem

- **Tarefas principais**
 - Parte obrigatória
 - Objetivo: "Resolver o maior número de tarefas possível!"
- **Tarefas de desafio**
 - Desbloqueadas ao resolver as tarefas principais que lhe estão associadas
 - Acesso voluntário
- **Tarefas de suporte**
 - Acesso voluntário
- **Adaptabilidade e Autonomia**
 - O LG desdobra-se de acordo com o progresso do trabalho e o nível de desempenho
 - Ao mesmo tempo, a ideia de liberdade de escolha é preservada

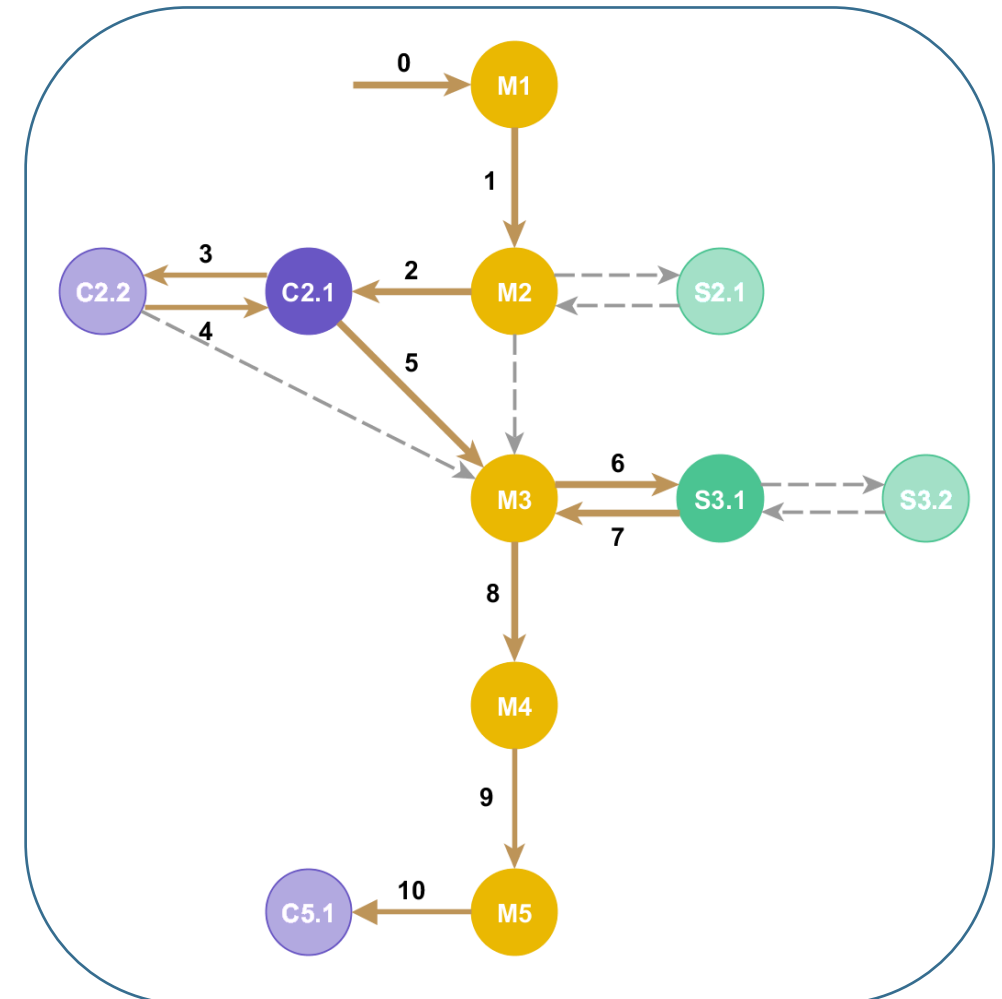




Grafos de aprendizagem

- **Tarefas principais**
 - Parte obrigatória
 - Objetivo: "Resolver o maior número de tarefas possível!"
- **Tarefas de desafio**
 - Desbloqueadas ao resolver as tarefas principais que lhe estão associadas
 - Acesso voluntário
- **Tarefas de suporte**
 - Acesso voluntário
- **Adaptabilidade e Autonomia**
 - O LG desdobra-se de acordo com o progresso do trabalho e o nível de desempenho
 - Ao mesmo tempo, a ideia de liberdade de escolha é preservada

Exemplo de um caminho de aprendizagem



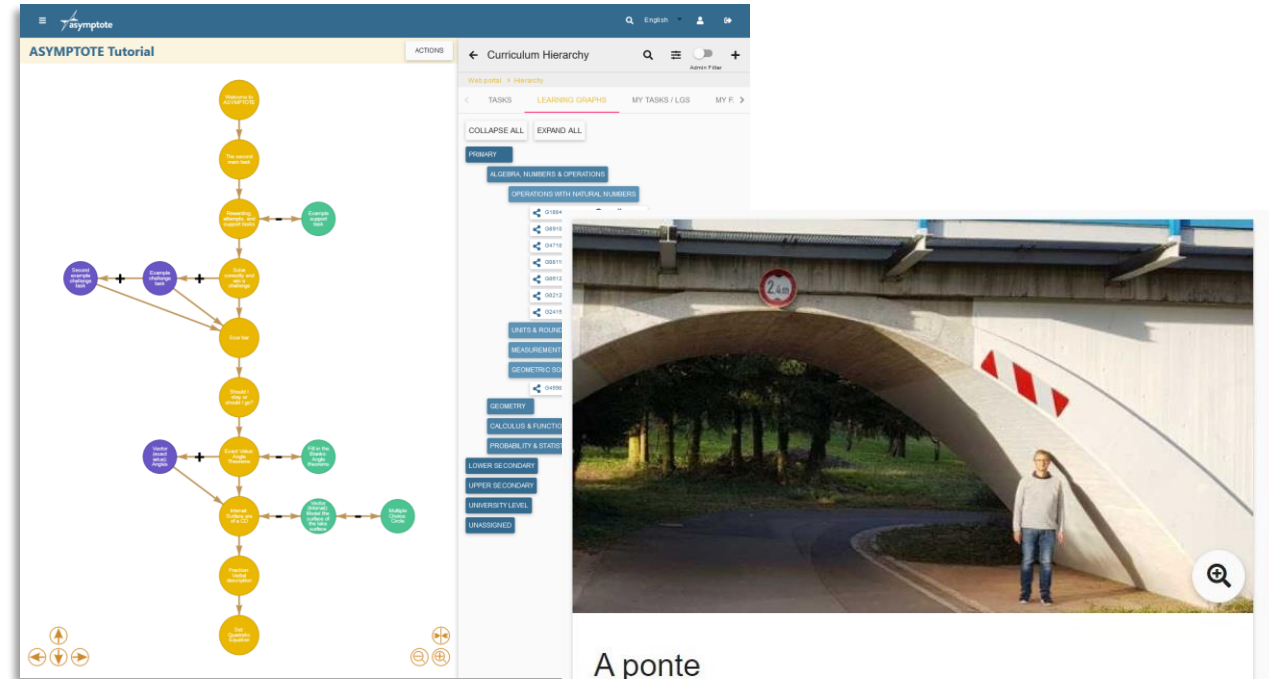


Capítulo 1: Introdução

1.2. Funcionalidades chave do ASYMPTOTE

O portal web

- Local de trabalho para os professores
- Seleção e criação de tarefas
 - 9 formatos diferentes de respostas para as tarefas, incluindo valores exatos, escolha múltipla, preencher nos espaços, ...
- Seleção e criação de Grafos de aprendizagem
- Plataforma acessível para a comunidade
 - Partilha e publicação do conteúdo criado
- Sala de aula digital



The screenshot shows the Asymptote Tutorial interface. On the left, a curriculum hierarchy diagram is displayed with nodes for 'Primary', 'Lower Secondary', and 'Upper Secondary'. On the right, a task card titled 'A ponte' is shown. The task card includes a photograph of a railway bridge with a person standing in front of it for scale. Below the photo, the text reads: 'A ponte' followed by a math problem: 'Pode-se descrever a ponte ferroviária como uma função quadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$. Calcule o valor do fator a no termo da função quadrática.' Below the problem, a note states: 'Nota: Um metro é igual a uma unidade de comprimento. Arredonde para duas casas decimais.' At the bottom of the task card, there are three tags: 'funções quadráticas', 'modelação', and 'medidas'.

A ponte

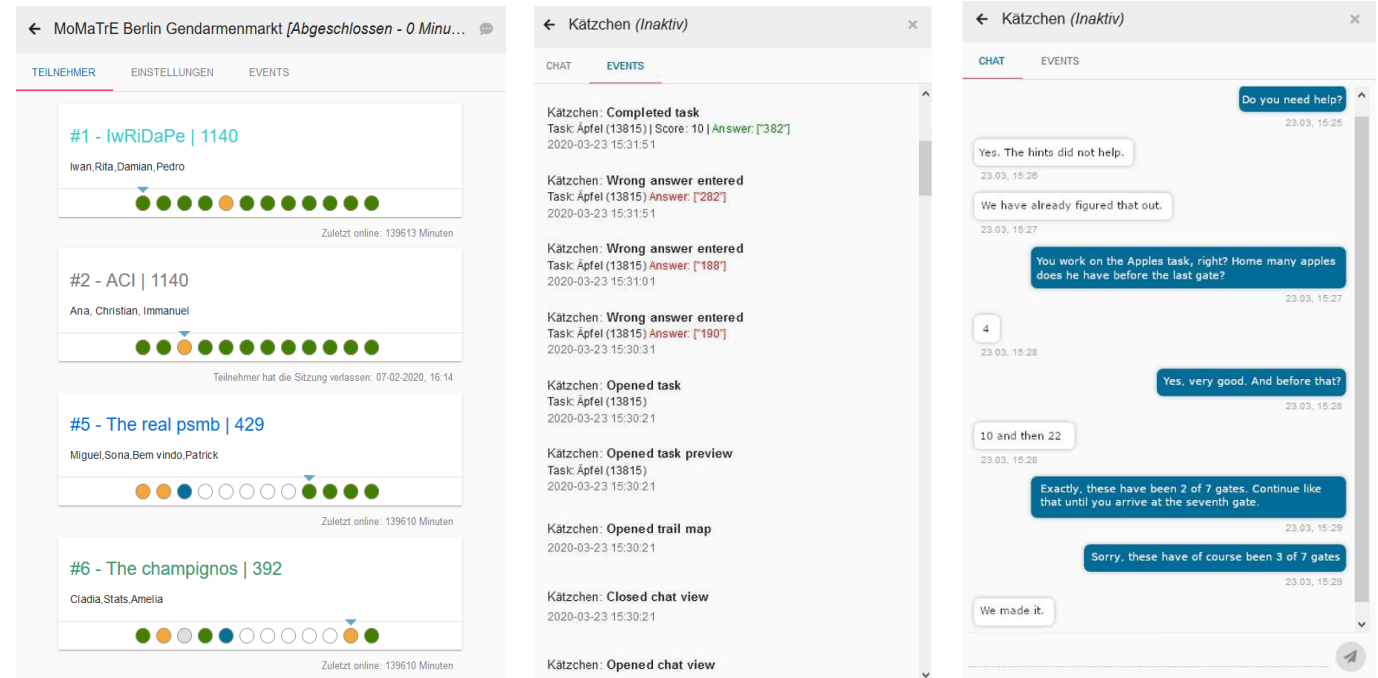
Pode-se descrever a ponte ferroviária como uma função quadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$. Calcule o valor do fator a no termo da função quadrática.

Nota: Um metro é igual a uma unidade de comprimento. Arredonde para duas casas decimais.



A sala de aula digital

- Características
 - Visão geral da sala de aula
 - Meios disponíveis de avaliação
 - Meios disponíveis de comunicação
- Atualização de 2023
 - Sala de aula digital como representação da unidade de classe
→ Manipulação de múltiplos LG
 - Análise avançada para cada LG
 - Análises a longo prazo, comparando vários LGs numa sala de aula digital



The image displays three screenshots of the MoMaTrE digital classroom interface.

Left Screenshot: Task Overview

- Task #1 - IwRiDaPe | 1140: Iwan, Rita, Damian, Pedro. Progress: 10/10 (all green).
- Task #2 - ACI | 1140: Ana, Christian, Immanuel. Progress: 10/10 (all green).
- Task #5 - The real psmb | 429: Miguel, Sona, Bem vindo, Patrick. Progress: 10/10 (all green).
- Task #6 - The champignos | 392: Cladia, Stats, Amelia. Progress: 10/10 (all green).

Middle Screenshot: Chat Log

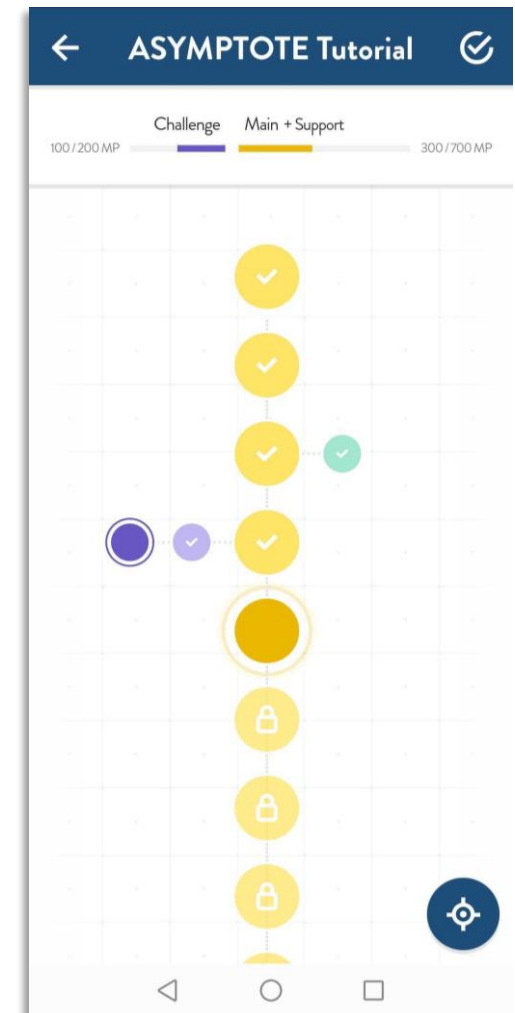
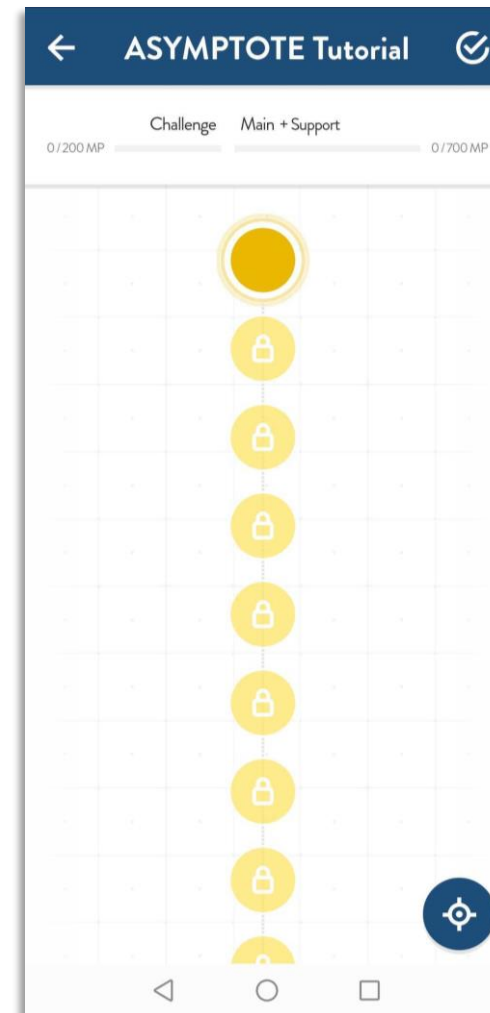
- Kätzchen: Completed task. Task: Äpfel (13815) | Score: 10 | Answer: [382].
- Kätzchen: Wrong answer entered. Task: Äpfel (13815) | Answer: [282].
- Kätzchen: Wrong answer entered. Task: Äpfel (13815) | Answer: [188].
- Kätzchen: Wrong answer entered. Task: Äpfel (13815) | Answer: [190].
- Kätzchen: Opened task. Task: Äpfel (13815).
- Kätzchen: Opened task preview. Task: Äpfel (13815).
- Kätzchen: Opened trail map.
- Kätzchen: Closed chat view.
- Kätzchen: Opened chat view.

Right Screenshot: Chat Conversation

- Do you need help?
- Yes. The hints did not help.
- We have already figured that out.
- You work on the Apples task, right? How many apples does he have before the last gate?
- 4
- Yes, very good. And before that?
- 10 and then 22
- Exactly, these have been 2 of 7 gates. Continue like that until you arrive at the seventh gate.
- Sorry, these have of course been 3 of 7 gates
- We made it.

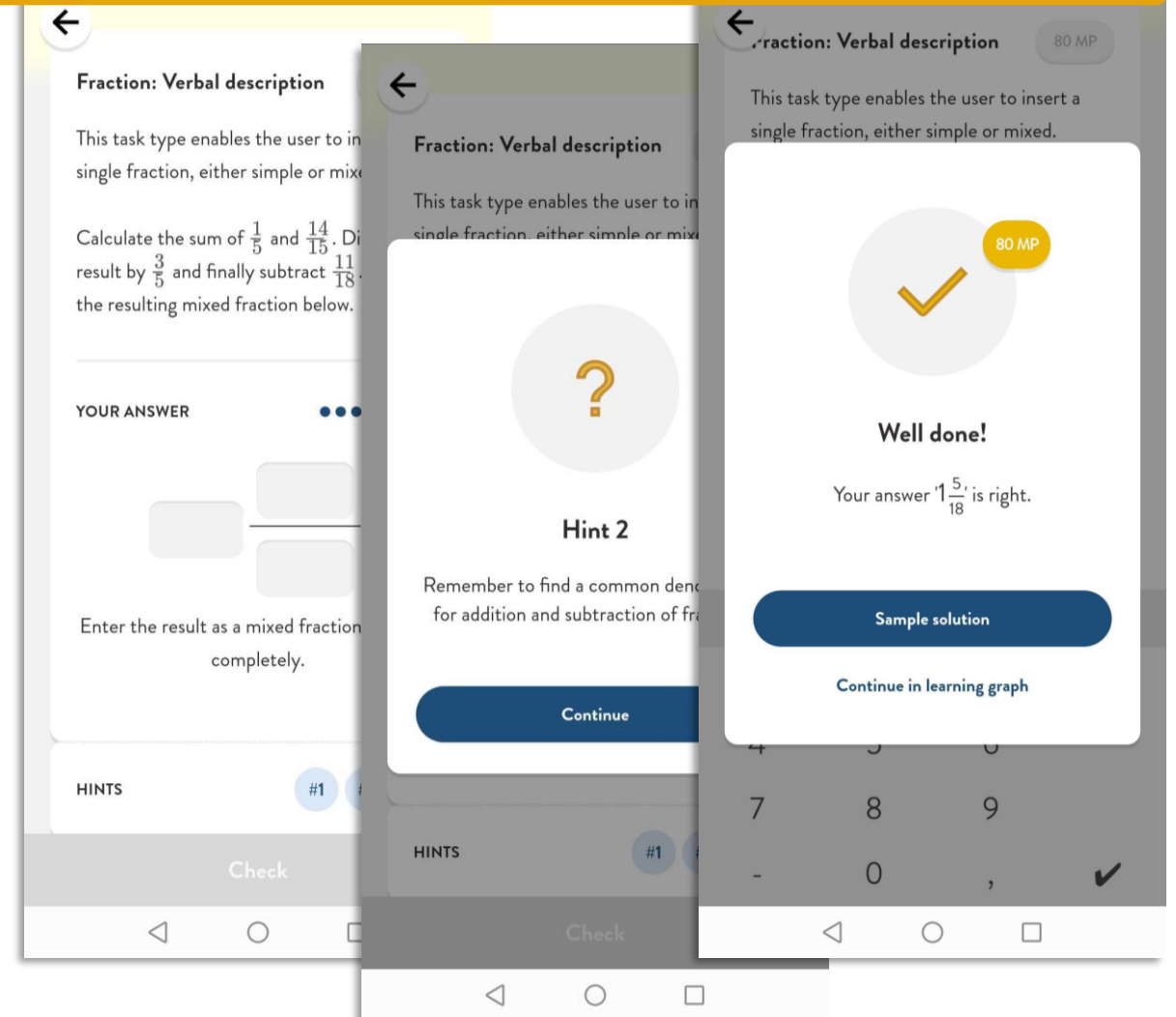
A App

- Área de trabalho do estudante
- Não é necessário fazer um registo
 - Acesso a um LG ou ingressar uma sala de aula digital através de um código
- Trabalhar num Grafo de aprendizagem
 - Gamificação: pontos
 - Pode ser interrompido e continuado mais tarde
 - Possibilidade de várias execuções



A App

- 4 tentativas de resposta para cada tarefa
 - Das quais uma tentativa sem consequências
- Sugestões escalonadas
- Validação das respostas
- Exemplo de resolução
- ASYMPTOTE Tutorial LG:
 Experimente a App do ponto de vista do estudante, inserindo o código **g47109**





Capítulo 2:

O portal web do ASYMPTOTE

2.1. Como criar uma conta

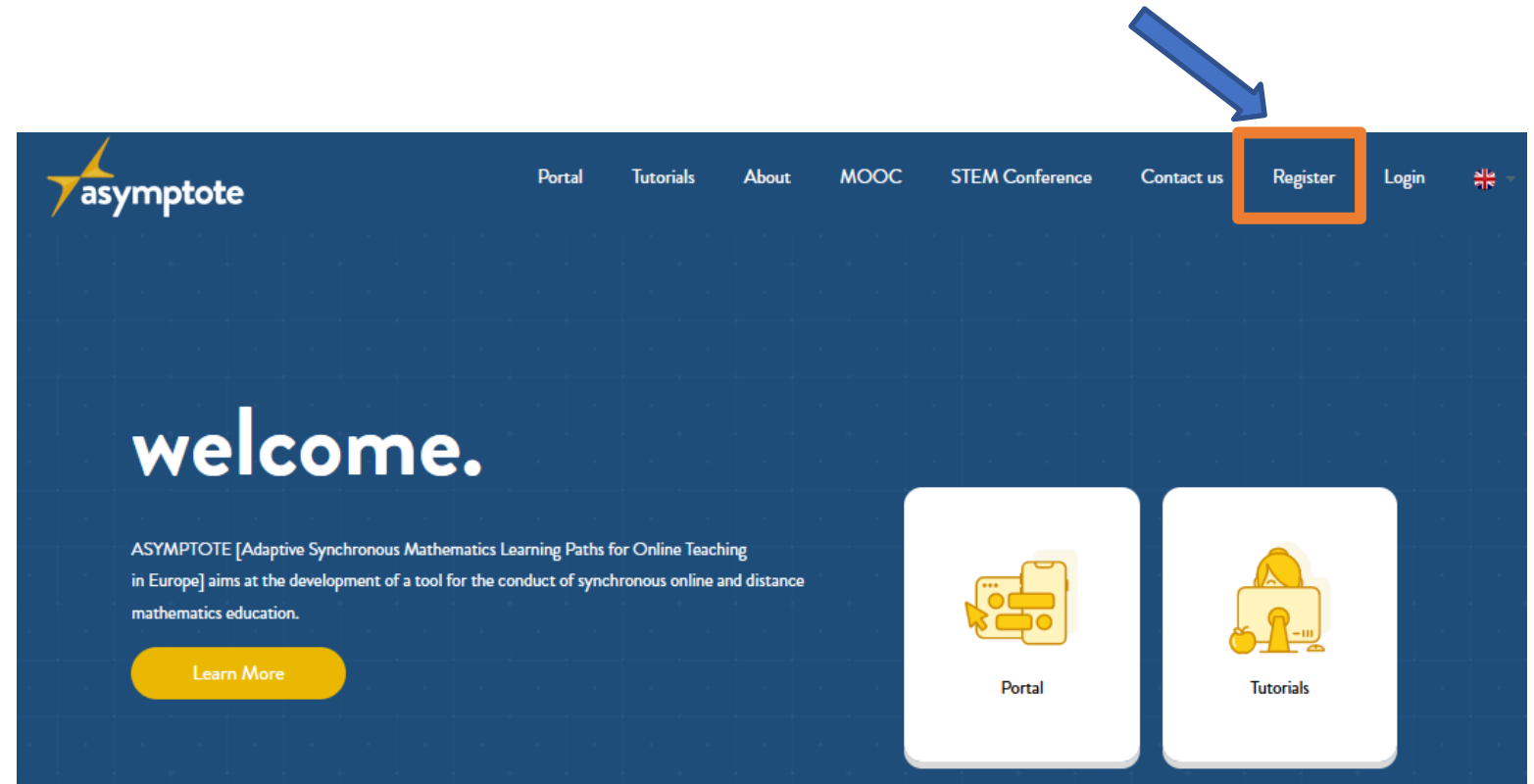
Registo no portal web

Visite o portal web do

ASYMPTOTE:

<https://www.asymptote-project.eu/en/welcome/>

1. Selecione o botão “Register”
2. Preencha o formulário de registo



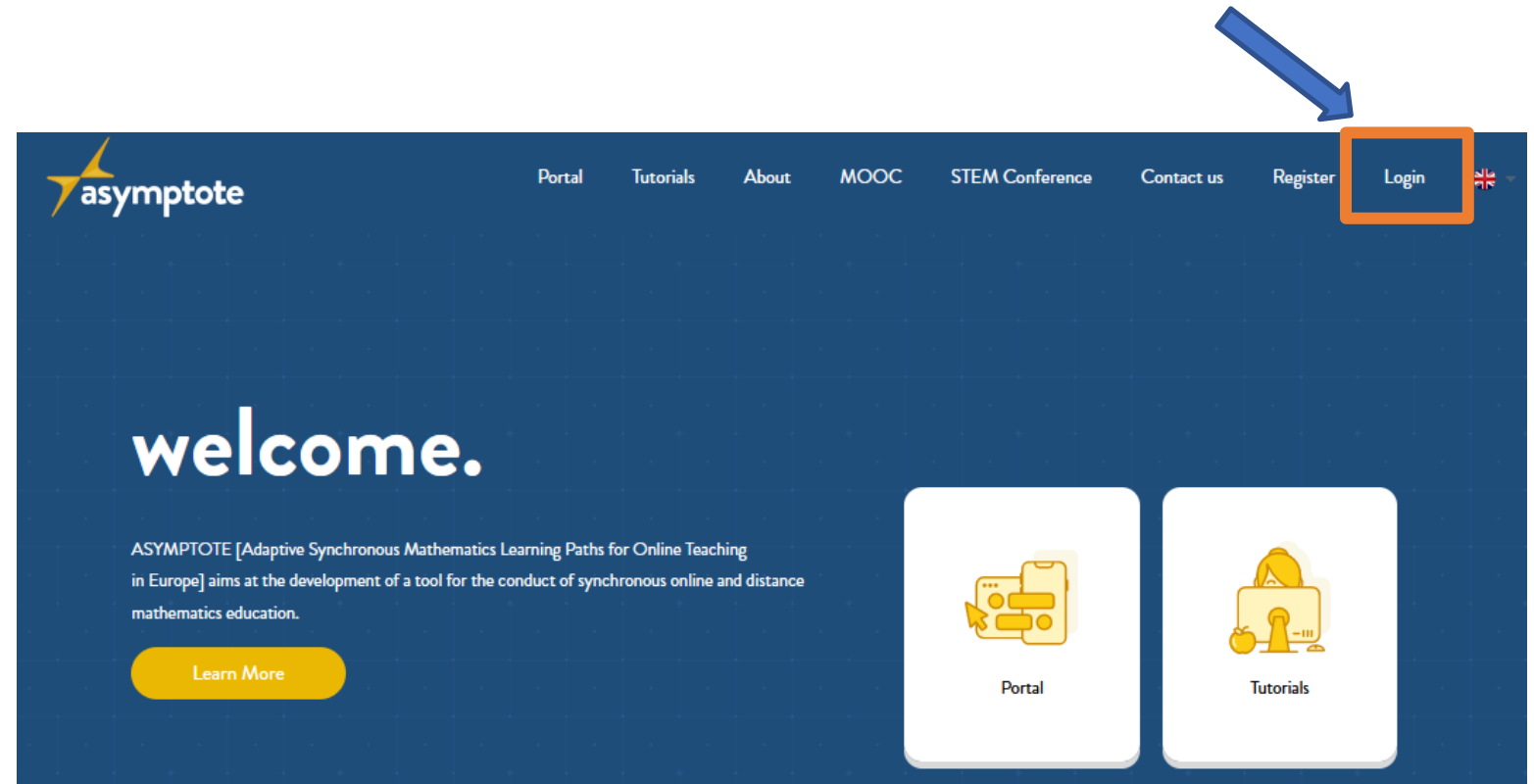
Entrada no portal web

Visite o portal web do

ASYMPTOTE:

<https://www.asymptote-project.eu/en/welcome/>

1. Selecione o botão “Login” e introduza o nome de utilizador e palavra passe
2. Selecione o botão “Portal”





Capítulo 2:

O portal web do ASYMPTOTE

2.2. Como criar tarefas



Visão geral

Vamos criar uma tarefa!

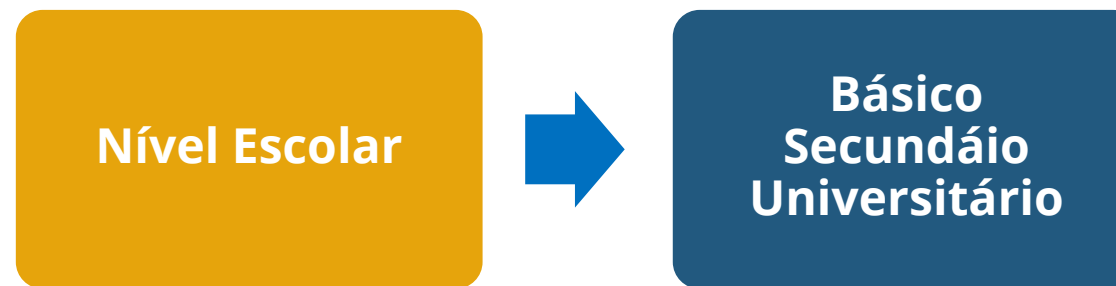
1. Critérios para criar tarefas e categorias de tarefas
2. Detalhes das categorias
3. Como criar uma tarefa no portal web do Asymptote



Critérios para criar tarefas e categorias de tarefas

- Nível Escolar**

O nível escolar é constituído por um conjunto ordenado de categorias, destinado a agrupar programas escolares.



- Categoria das tarefas**

Aprendizagem	Treino	Raciocínio	Modelação
tarefas de aprendizagem, as ajudas devem ensinar como resolver a tarefa.	tarefa para resolução de exercícios de aplicação direta de conceitos.	tarefa de resolução de exercícios que não sejam de aplicação direta de conceitos.	tarefas que envolvem a modelação do problema antes de resolvê-lo.



Detalhes das tarefas

- **Imagem:** uma imagem representativa da tarefa.
- **Informação básica:**
 - **Título**
 - **Definição da tarefa**
- **Formato da tarefa:** tipo de tarefa e solução que é intervalo, valor exato, escolha múltipla, preencha os espaços em branco, vetor (valor exato), vetor (intervalo), conjunto e estação de informações.
- **Exemplo de solução:** O tipo de solução é texto ou imagem. Uma proposta de solução deve ser adicionada para cada tarefa. Esta proposta ficará visível para o aluno/aluno após a resolução da tarefa.
- **Sugestões:** O tipo da sugestão pode ser texto, imagem ou vídeo. Mínimo: 2 sugestões por tarefa.
- **Hierarquia Curricular e Categoria de Tarefas:**
 - **Categoria das tarefas:** aprendizagem, treino, raciocínio and modelação.
 - **Associação curricular:** Seleção do tópico da matemática, por exemplo, funções lineares
- **Graus & Tags:**
 - **Graus:** 1 a 13
 - **Tags**

Como criar uma tarefa no portal do asymptote

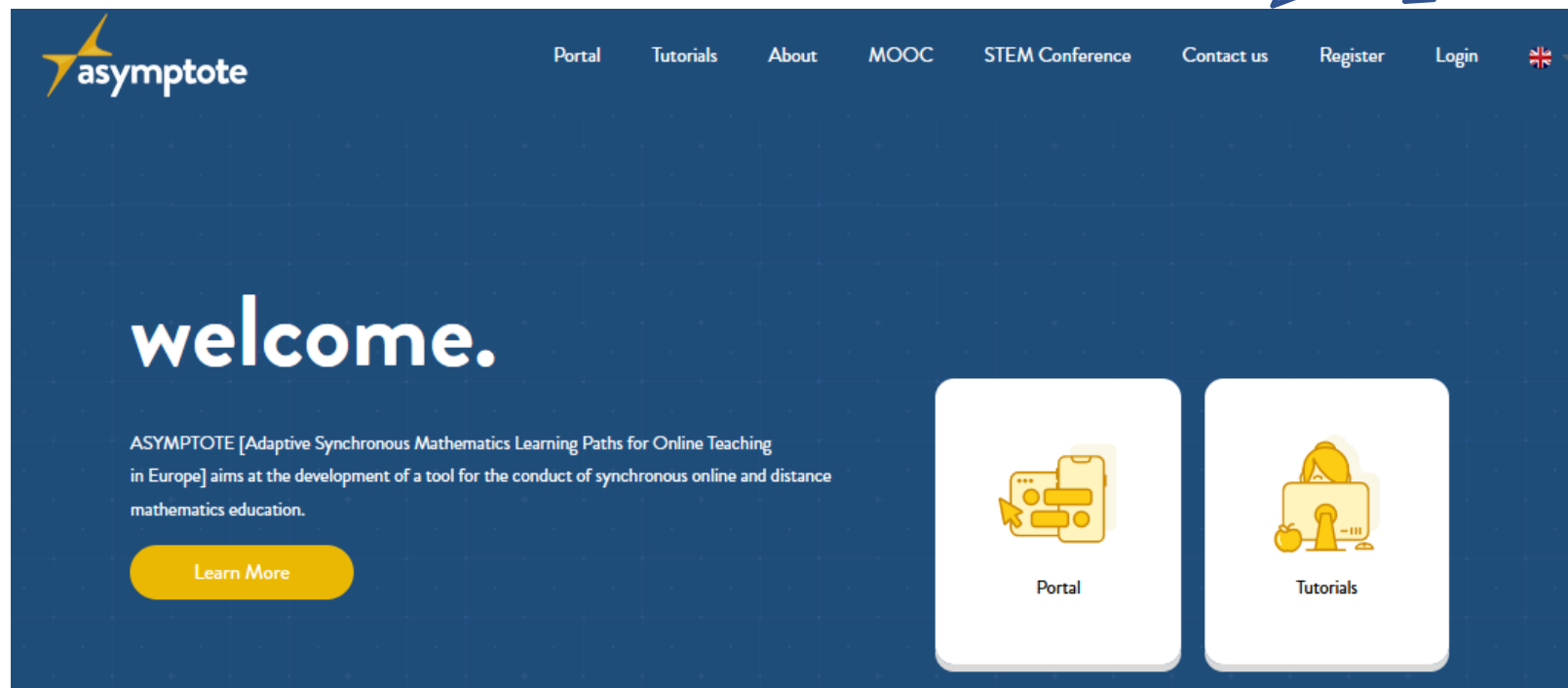
Faça Login na página do portal

<https://www.asymptote-project.eu/en/welcome/>

(1) Registrar

(2) Entrar (Login)

(3) Entrar no portal



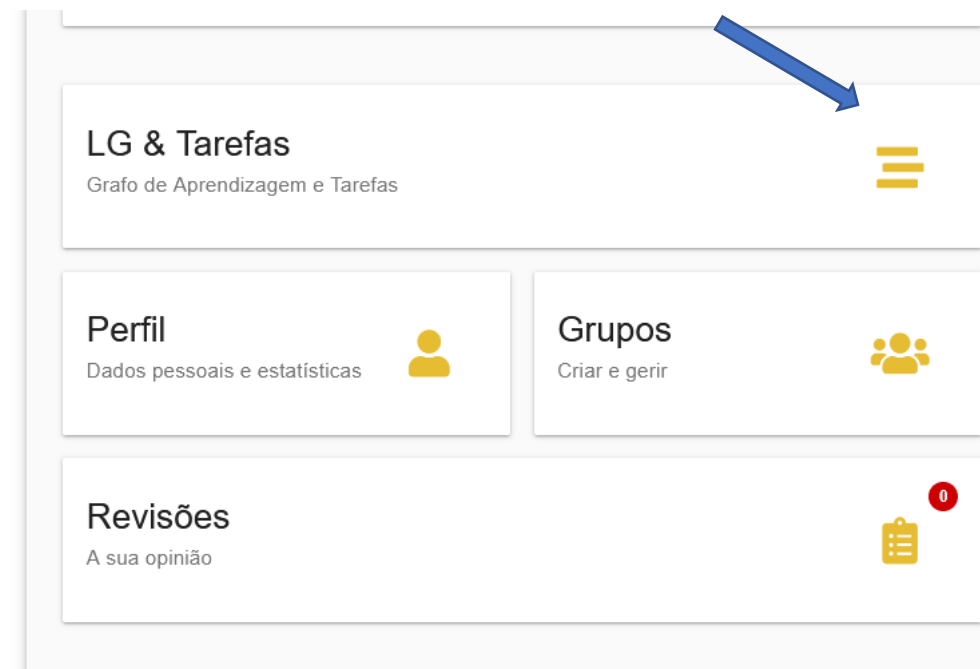
(3)



Como criar uma tarefa no portal do asymptote



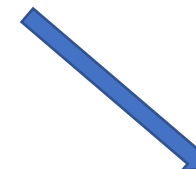
Selecione “LG & Tarefas”





Como criar uma tarefa no portal do asymptote

Clique no botão “+”



Hierarquia Curricular

Portal da web > LG & Tarefas

TAREFAS GRAFOS DE APRENDIZAGEM AS MINHAS TAREFAS / LG OS M

RECOLHER TODOS EXPANDIR TODOS

PRIMÁRIA

ENSINO BÁSICO

SECUNDÁRIO

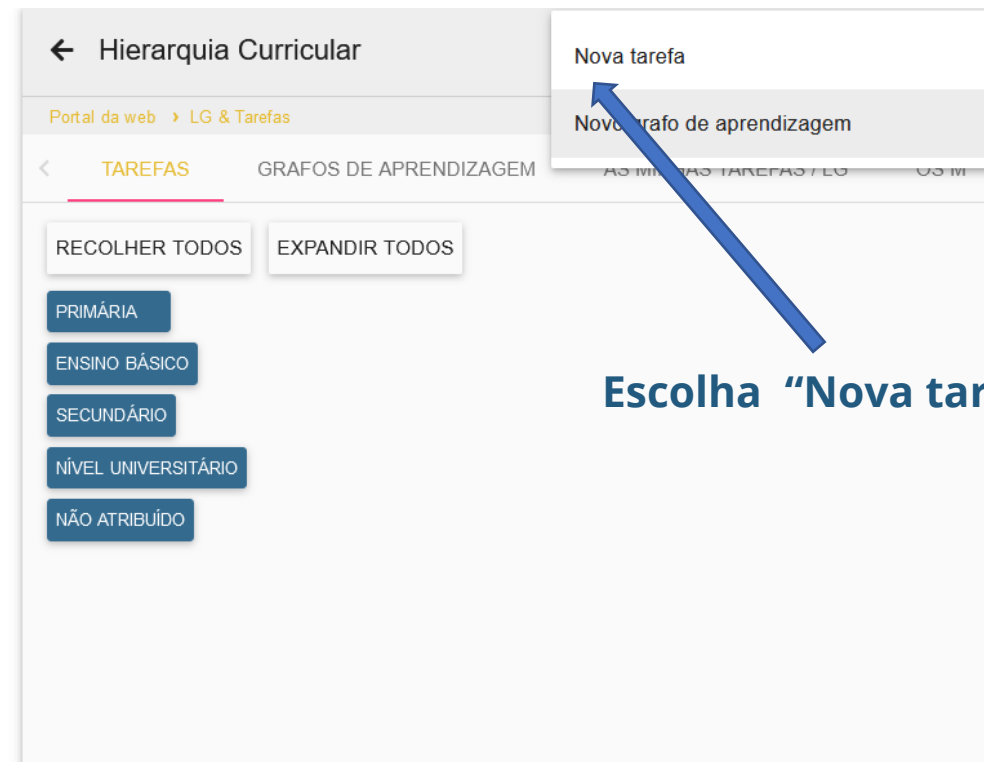
NÍVEL UNIVERSITÁRIO

NÃO ATRIBUÍDO





Como criar uma tarefa no portal do asymptote



The screenshot shows the 'Hierarquia Curricular' (Curriculum Hierarchy) page. At the top, there is a back arrow and the title 'Hierarquia Curricular'. Below it, a breadcrumb trail reads 'Portal da web > LG & Tarefas'. A navigation bar contains 'TAREFAS' (highlighted) and 'GRAFOS DE APRENDIZAGEM'. Below the navigation bar are two buttons: 'RECOLHER TODOS' and 'EXPANDIR TODOS'. A vertical list of educational levels is shown: 'PRIMÁRIA', 'ENSINO BÁSICO', 'SECUNDÁRIO', 'NÍVEL UNIVERSITÁRIO', and 'NÃO ATRIBUÍDO'. A dropdown menu is open, showing 'Nova tarefa' and 'Novo grafo de aprendizagem'. A blue arrow points from the text 'Escolha "Nova tarefa"' to the 'Nova tarefa' option in the dropdown.

Escolha "Nova tarefa"




Como criar uma tarefa no portal do asymptote

Preencha o formulário:

- A imagem só é obrigatória se a tarefa for do tipo “modelação”, caso contrário é opcional.
- Na “Definição da tarefa” descreva o que deve ser feito na tarefa (formulação da tarefa).

Portal da web > LG & Tarefas > Criar



Título da imagem

Por favor carregue uma imagem que represente a sua tarefa

SELECIONE A IMAGEM

Dados básicos

Definição da tarefa

Título *

Título é obrigatório

Definição da tarefa *

0 / 1500



Como criar uma tarefa no portal do asymptote

- **Formato da tarefa** – escolha um tipo de resposta apropriado para a tarefa.
- **Exemplo de solução** – insira uma resolução da tarefa.

Formato da tarefa

Tipo de tarefa e solução*

Exemplo de solução

TEXTO
IMAGEM

Exemplo de solução

0 / 2000

Ω

Tipo de tarefa

[Escolher]

Intervalo

Valor exato

Escolha múltipla

Preencher os espaços



Como criar uma tarefa no portal do asymptote

- **Sugestões passo a passo** - coloque pelo menos 2 sugestões.
- **Categoria de Tarefas & Hierarquia Curricular** - selecione a categoria de tarefa e o Nível de Ensino

Sugestões passo a passo

Sugestão 1 ^

Tipo de sugestão [Escolher]
Texto ▼

Texto da sugestão

Ω

ADICIONAR OUTRA SUGESTÃO

Categoria de Tarefas e Hierarquia Curricular

Categoria de tarefa:
[Escolher] ▼

Categoria atualmente selecionada:



Como criar uma tarefa no portal do asymptote

- Em “Categoria atualmente selecionada” pressione “selecionar” (1) e verifique se a categoria selecionada está correta (2).
- Grau & Etiquetas – selecione o grau 1 a 13 e atribua pelo menos uma etiqueta relacionada ao tópico.

Categoria atualmente selecionada:

Nível Universitário

___ Cálculo e funções

_____ Funções de uma variável

PRIMÁRIA
 ENSINO BÁSICO
 SECUNDÁRIO
 NÍVEL UNIVERSITÁRIO
 ÁLGEBRA, NÚMEROS E OPERAÇÕES
 GEOMETRIA
 CÁLCULO E FUNÇÕES
 SUCESSÕES E SÉRIES NUMÉRICAS
 COMPLEMENTOS DE CÁLCULO DIFERENCIAL EM NÚMEROS REAIS
 SÉRIES DE FUNÇÕES
 INTEGRAIS DE FUNÇÕES
 EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS
 FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL SELECIONE
 FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS
 PROBABILIDADES E ESTATÍSTICA
 MATEMÁTICA DISCRETA
 NÃO ATRIBUÍDO

(2)

(1)





Como criar uma tarefa no portal do asymptote



Grau & Etiquetas

A partir do grau:* [Escolher]
5

Etiquetas (confirmar com Enter)

Inserir etiquetas

Autor

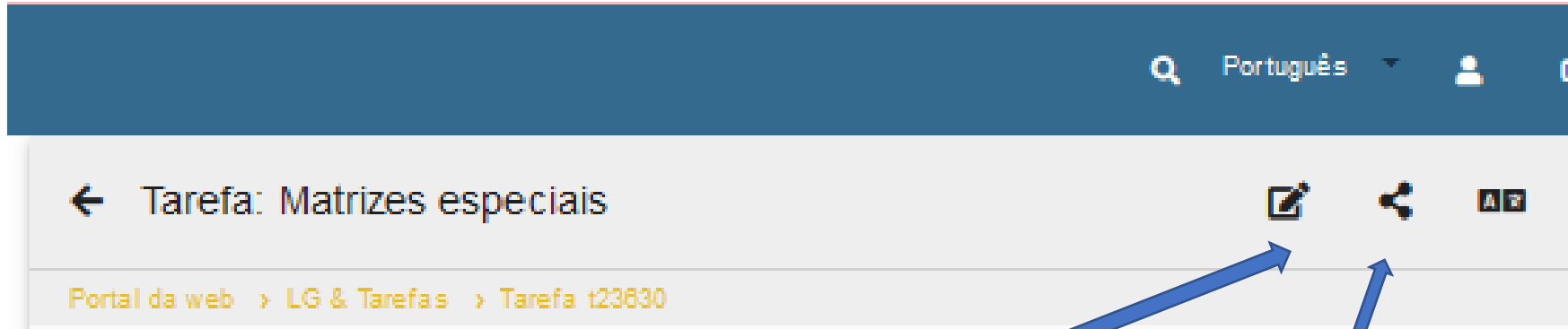
Autor

Email

CRIAR

Após preencher o formulário selecione "criar"

Como criar uma tarefa no portal do asymptote



Depois de criar uma tarefa, pode editá-la

Compartilhar a tarefa com um grupo



Onde ver as tarefas no portal do asymptote



Portal da web > LG & Tarefas

< TAREFAS GRAFOS DE APRENDIZAGEM AS MINHAS TAREFAS / LG OS MEUS

RECOLHER TODOS EXPANDIR TODOS

PRIMÁRIA

ENSINO BÁSICO

SECUNDÁRIO

NÍVEL UNIVERSITÁRIO

ÁLGEBRA, NÚMEROS E OPERAÇÕES

GEOMETRIA

CÁLCULO E FUNÇÕES

SUCSSÕES E SÉRIES NUMÉRICAS

COMPLEMENTOS DE CÁLCULO DIFERENCIAL EM NÚMEROS REAIS

SÉRIES DE FUNÇÕES

INTEGRAIS DE FUNÇÕES

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS

FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL

- T26691 A17 EN || DOMAIN & RANGE OF ARCSINE
- T34722 A17 EN || NORMAL LINE OF ARCO S
- T15724 A17 EN || TANGENT LINE OF ARCCO S
- T89725 A17 EN || NORMAL LINE OF ARCCO S
- T35750 A17 EN || ARCTAN NORMAL LINE
- T13757 A17 EN || ARC SIN TANGENCY POINT
- T89758 A17 EN || ARCTAN SLOPE NORMAL LINE
- T25759 A17 EN || DOMAIN AND RANGE OF ARC SIN



Capítulo 2:

O portal do ASYMPTOTE

2.3. Formatos de resposta



Visualização da tarefa

Uma tarefa consiste em:

1. Título & Tarefa
2. Imagem
3. Resposta & exemplo de solução
4. Sugestões passo a passo
5. Tipo de tarefa
(aprendizagem/treino/modelação/raciocínio)
6. Hierarquia Curricular
7. Grau & Etiquetas

Categoria de Tarefas e Hierarquia Curricular

Categoria de tarefa:
Modelação

Associação à hierarquia atual:

Ensino Básico
___ Cálculo e funções
Funcões
_____ Funções quadráticas

A ponte

Pode-se descrever a ponte ferroviária como uma função quadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$. Calcule o valor do fator a no termo da função quadrática.

Nota: Um metro é igual a uma unidade de comprimento. Arredonde para duas casas decimais.

funções quadráticas modelação medidas



Intervalo

- Tarefas que requerem alguma variação, como modelar, estimativa ou arredondamento.

Valor exato

- Tarefas com resultado exato, p.e., problemas aritméticos & problemas de combinatória.

Escolha múltipla

- Tarefas de escolha múltipla & tarefas de verdadeiro/falso.

Preencher os espaços

- Tarefas para aprender termos técnicos e linguagem.





Escada Rolante

O passeio numa escada rolante pode ser descrito pela função f com $f: y = -0,4x + 6,6$.
 x é o tempo para o passeio em segundos, y é a altura em metros.
Uma pessoa passa pela escada rolante para o andar de cima. O andar de cima tem uma altura de $3,5m$. Estimar o tempo para o passeio.

Resposta:

Tipo de tarefa e solução* Tipo de tarefa
Intervalo



7.0 7.5 8.0 8.5

Intervalo

- Tarefas que requerem alguma variação, como modelar, estimativa ou arredondamento.

Valor exato

- Tarefas com resultado exato, p.e., problemas aritméticos & problemas de combinatória.

Escolha múltipla

- Tarefas de escolha múltipla & tarefas de verdadeiro/falso.

Preencher os espaços

- Tarefas para aprender termos técnicos e linguagem.



Escada Rolante

O passeio numa escada rolante pode ser descrito pela função f com f :
 $y = -0,4x + 6,6$.
 x é o tempo para o passeio em segundos, y é a altura em metros.
 Uma pessoa passa pela escada rolante para o andar de cima. O andar de cima tem uma altura de $3,5m$. Estimar o tempo para o passeio.

Resposta:

Tipo de tarefa e solução* Intervalo

7.0 7.5 8.0 8.5





Intervalo

- Tarefas que requerem alguma variação, como modelar, estimativa ou arredondamento.

Valor exato

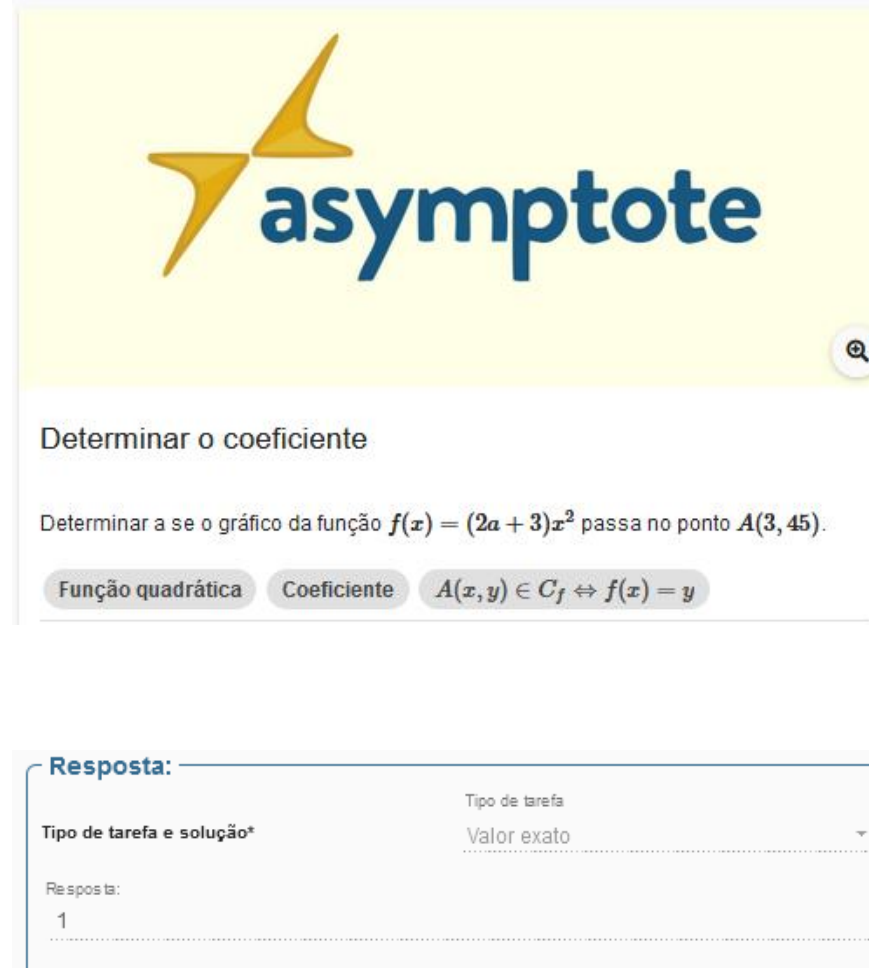
- Tarefas com resultado exato, p.e., problemas aritméticos & problemas de combinatória.

Escolha múltipla

- Tarefas de escolha múltipla & tarefas de verdadeiro/falso.

Preencher os espaços

- Tarefas para aprender termos técnicos e linguagem.



The screenshot displays the Asymptote platform interface. At the top, the Asymptote logo is visible. Below it, the task title is "Determinar o coeficiente". The main text of the task is "Determinar a se o gráfico da função $f(x) = (2a + 3)x^2$ passa no ponto $A(3, 45)$ ". Below the text, there are three tags: "Função quadrática", "Coeficiente", and " $A(x, y) \in C_f \Leftrightarrow f(x) = y$ ".

The "Resposta:" section shows the following details:

- Tipo de tarefa: Valor exato
- Tipo de tarefa e solução*: Valor exato
- Resposta: 1

Intervalo

- Tarefas que requerem alguma variação, como modelar, estimativa ou arredondamento.

Valor exato

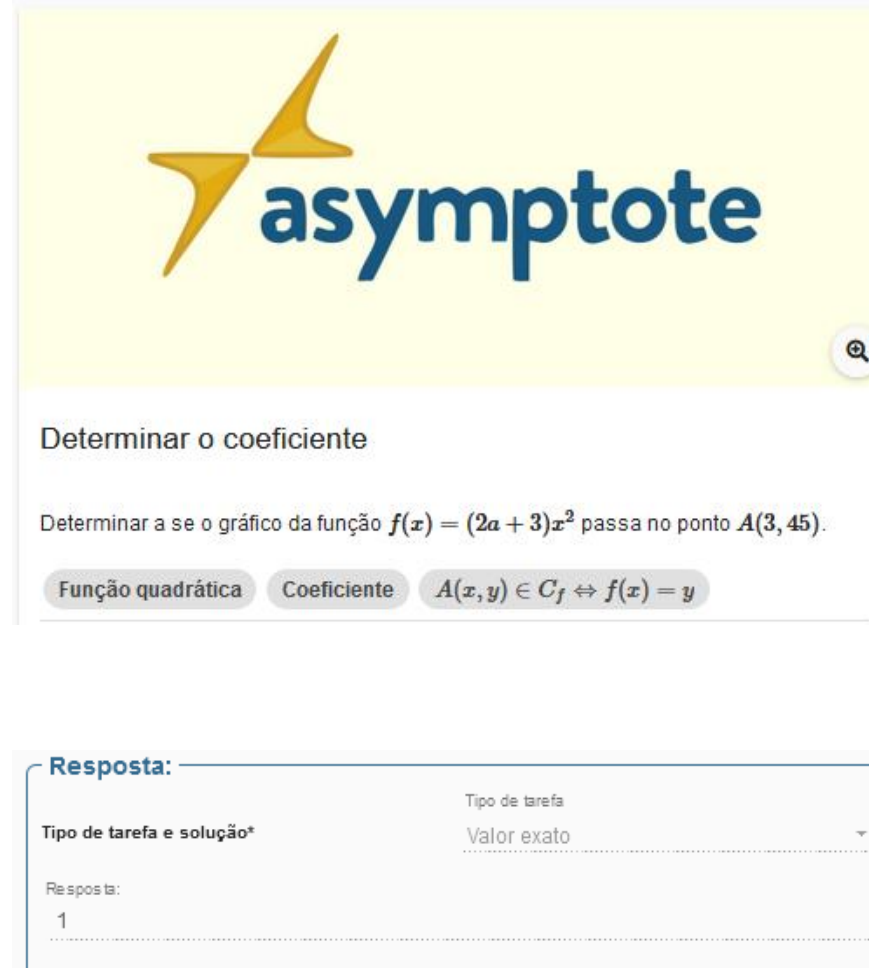
- Tarefas com resultado exato, p.e., problemas aritméticos & problemas de combinatória.

Escolha múltipla

- Tarefas de escolha múltipla & tarefas de verdadeiro/falso.

Preencher os espaços

- Tarefas para aprender termos técnicos e linguagem.



asymptote

Determinar o coeficiente

Determinar a se o gráfico da função $f(x) = (2a + 3)x^2$ passa no ponto $A(3, 45)$.

Função quadrática Coeficiente $A(x, y) \in C_f \Leftrightarrow f(x) = y$

Resposta:

Tipo de tarefa e solução* Valor exato

Resposta: 1



asymptote

Determinar o coeficiente 100 MP

Determinar a se o gráfico da função $f(x) = (2a + 3)x^2$ passa no ponto $A(3, 45)$.

YOUR ANSWER ●●●● 4 LEFT

HINTS #1 #2

Check

Intervalo

- Tarefas que requerem alguma variação, como modelar, estimativa ou arredondamento.

Valor exato

- Tarefas com resultado exato, p.e., problemas aritméticos & problemas de combinatória.

Escolha múltipla

- Tarefas de escolha múltipla & tarefas de verdadeiro/falso.

Preencher os espaços

- Tarefas para aprender termos técnicos e linguagem.



Tênis de mesa

O jogador de tênis de mesa chinês Ma Long é famoso pela sua defesa de bola. Num caso, ele faz uma defesa de bola com 3,8 m de altura e alcance de 10,6 m. A trajetória de voo pode ser descrita por $f(x) = -0,14x^2 + 3,8$. Indique todas as respostas corretas para esta descrição.

Termo Função quadrática

Resposta:

Tipo de tarefa: Escolha múltipla

Tipo de tarefa e solução*

- O vértice do gráfico é S(0/0)
- O vértice do gráfico é S(0/3.8)
- O vértice do gráfico é S(3.8/0)
- O gráfico interceta o eixo x em 5.2 e -5.2
- O gráfico interceta o eixo x em 0 e 10.6
- O gráfico interceta o eixo x em 0 e 5.3

Intervalo

- Tarefas que requerem alguma variação, como modelar, estimativa ou arredondamento.

Valor exato

- Tarefas com resultado exato, p.e., problemas aritméticos & problemas de combinatória.

Escolha múltipla

- Tarefas de escolha múltipla & tarefas de verdadeiro/falso.

Preencher os espaços

- Tarefas para aprender termos técnicos e linguagem.

43



Ténis de mesa

O jogador de ténis de mesa chinês Ma Long é famoso pela sua defesa de bola. Num caso, ele faz uma defesa de bola com 3,8 m de altura e alcance de 10,6 m. A trajetória de voo pode ser descrita por $f(x) = -0,14x^2 + 3,8$. Indique todas as respostas corretas para esta descrição.

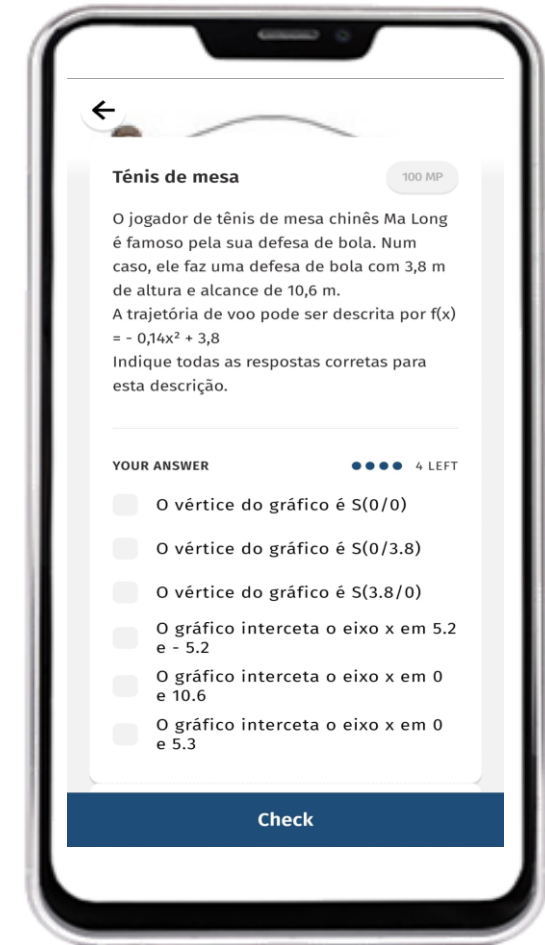
Termo Função quadrática

Resposta:

Tipo de tarefa: Escolha múltipla

Tipo de tarefa e solução*

- O vértice do gráfico é S(0/0)
- O vértice do gráfico é S(0/3.8)
- O vértice do gráfico é S(3.8/0)
- O gráfico interceta o eixo x em 5.2 e - 5.2
- O gráfico interceta o eixo x em 0 e 10.6
- O gráfico interceta o eixo x em 0 e 5.3



Intervalo

- Tarefas que requerem alguma variação, como modelar, estimativa ou arredondamento.

Valor exato

- Tarefas com resultado exato, p.e., problemas aritméticos & problemas de combinatória.

Escolha múltipla

- Tarefas de escolha múltipla & tarefas de verdadeiro/falso.

Preencher os espaços

- Tarefas para aprender termos técnicos e linguagem.



Lei da gravidade

O italiano Galileu Galilei descobriu a lei da gravidade. A distância s em metros que um corpo cai em t segundos é aproximadamente $s = 5t^2$.

Ele verificou a sua lei na Pisa Sharp Tower, que tem 54 m de altura (observe a foto).

- Qual o tempo gasto pelo corpo para atingir o solo se for abandonado do alto da torre?
- De que altura se deve deixar cair uma pedra para que ela atinja o solo em 2s?

Arredonde para 2 casas decimais.

Resposta:

Tipo de tarefa e solução* Tipo de tarefa
Preencher os espaços

Preencher os espaços

a.) A pedra demora **3,29/3,29/3,28/3,28** segundos para atingir o solo.

b.) Deve-se deixar cair a pedra de uma altura de **20** m para que ela atinja o solo em 2 s.

Intervalo

- Tarefas que requerem alguma variação, como modelar, estimativa ou arredondamento.

Valor exato

- Tarefas com resultado exato, p.e., problemas aritméticos & problemas de combinatória.

Escolha múltipla

- Tarefas de escolha múltipla & tarefas de verdadeiro/falso.

Preencher os espaços

- Tarefas para aprender termos técnicos e linguagem.



Lei da gravidade

O italiano Galileu Galilei descobriu a lei da gravidade. A distância s em metros que um corpo cai em t segundos é aproximadamente $s = 5t^2$.

Ele verificou a sua lei na Pisa Sharp Tower, que tem 54 m de altura (observe a foto).

- a.) Qual o tempo gasto pelo corpo para atingir o solo se for abandonado do alto da torre?
b.) De que altura se deve deixar cair uma pedra para que ela atinja o solo em 2s?

Arredonde para 2 casas decimais.

Resposta:

Tipo de tarefa e solução*

Tipo de tarefa

Preencher os espaços

Preencher os espaços

- a.) A pedra demora **3,29/3,29/3,28/3,28** segundos para atingir o solo.
b.) Deve-se deixar cair a pedra de uma altura de **20** m para que ela atinja o solo em 2 s.



Vetor (Intervalo e Valor exato)

- Tarefas com soluções de vários componentes ordenados (extensão multidimensional dos formatos intervalo e valor exato)

Conjunto

- Tarefas com solução de vários componentes não ordenados.

Fração

- Tarefas com frações reais ou mistas.

Estação de informação

- Possibilidade de introduzir factos (sem introdução de tarefa e solução) ou de definir tarefas de pesquisa.

46

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Sequência de triângulos 1

Determine o número de pequenos triângulos para o passo dado.

Resposta:

Tipo de tarefa	
Tipo de tarefa e solução*	Vetor (valor exato)
nome da variável *	Valor de Passo 5 *
Passo 5	25
nome da variável *	Valor de Passo 8 *
Passo 8	64

Vetor (Intervalo e Valor exato)

- Tarefas com soluções de vários componentes ordenados (extensão multidimensional dos formatos intervalo e valor exato)

Conjunto

- Tarefas com solução de vários componentes não ordenados.

Fração

- Tarefas com frações reais ou mistas.

Estação de informação

- Possibilidade de introduzir factos (sem introdução de tarefa e solução) ou de definir tarefas de pesquisa.

47

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Sequência de triângulos 1

Determine o número de pequenos triângulos para o passo dado.

Resposta:

Tipo de tarefa	
Tipo de tarefa e solução*	Vetor (valor exato)
nome da variável *	Valor de Passo 5 *
Passo 5	25
nome da variável *	Valor de Passo 8 *
Passo 8	64



Vetor (Intervalo e Valor exato)

- Tarefas com soluções de vários componentes ordenados (extensão multidimensional dos formatos intervalo e valor exato)

Conjunto


- Tarefas com solução de vários componentes não ordenados.

Fração

- Tarefas com frações reais ou mistas.

Estação de informação

- Possibilidade de introduzir factos (sem introdução de tarefa e solução) ou de definir tarefas de pesquisa.



Encontrar os coeficientes dos termos na expressão algébrica_3

Determine os números a e b se a seguinte expressão algébrica for independente de x e de y .

$$A = x(a + 3b) + y(2a - 6) + 2a + 5$$

A resposta 1 é para a e a resposta 2 é para b

Resposta:	
Tipo de tarefa e solução*	Tipo de tarefa
	Conjunto
Resposta: 1	Valor de Resposta: 1
	3
Resposta: 2	Valor de Resposta: 2
	-1

Vetor (Intervalo e Valor exato)

- Tarefas com soluções de vários componentes ordenados (extensão multidimensional dos formatos intervalo e valor exato)

Conjunto

- Tarefas com solução de vários componentes não ordenados.

Fração

- Tarefas com frações reais ou mistas.

Estação de informação

- Possibilidade de introduzir factos (sem introdução de tarefa e solução) ou de definir tarefas de pesquisa.



asymptote

Encontrar os coeficientes dos termos na expressão algébrica_3

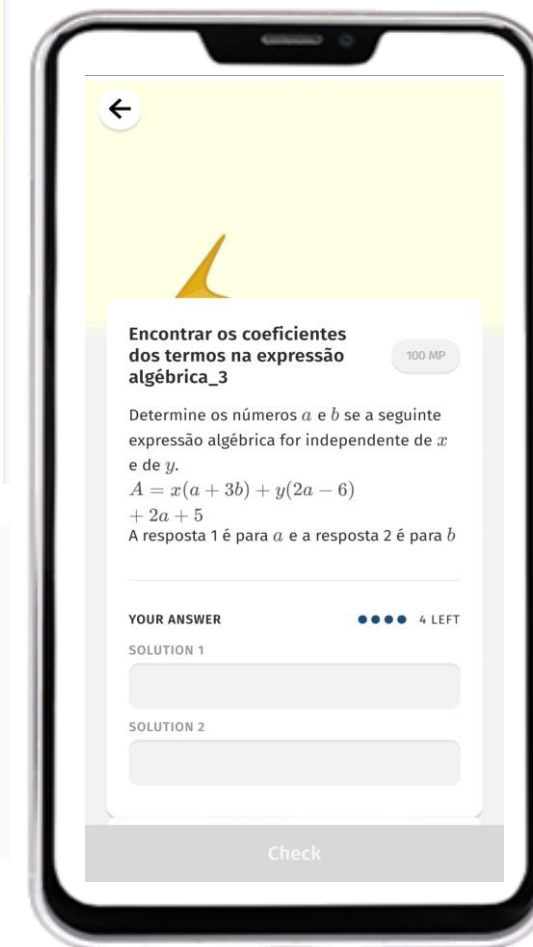
Determine os números a e b se a seguinte expressão algébrica for independente de x e de y .

$$A = x(a + 3b) + y(2a - 6) + 2a + 5$$

A resposta 1 é para a e a resposta 2 é para b

Resposta:

Tipo de tarefa e solução*	Tipo de tarefa
Resposta: 1	Conjunto
	Valor de Resposta: 1
	3
Resposta: 2	Valor de Resposta: 2
	-1



Vetor (Intervalo e Valor exato)

- Tarefas com soluções de vários componentes ordenados (extensão multidimensional dos formatos intervalo e valor exato)

Conjunto

- Tarefas com solução de vários componentes não ordenados.

Fração

- Tarefas com frações reais ou mistas.

Estação de informação

- Possibilidade de introduzir factos (sem introdução de tarefa e solução) ou de definir tarefas de pesquisa.

50

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Encontre o valor_3

Indique o valor da seguinte expressão algébrica, se $x = -4$ e $y = -2$,

$$x \cdot \frac{y+1}{3} - 2y \frac{2(x+3)+3}{7}$$

Resposta:

Tipo de tarefa e solução*	Tipo de tarefa
	Fração
1.904	$\frac{40}{21}$

Vetor (Intervalo e Valor exato)

- Tarefas com soluções de vários componentes ordenados (extensão multidimensional dos formatos intervalo e valor exato)

Conjunto

- Tarefas com solução de vários componentes não ordenados.

Fração

- Tarefas com frações reais ou mistas.

Estação de informação

- Possibilidade de introduzir factos (sem introdução de tarefa e solução) ou de definir tarefas de pesquisa.

51



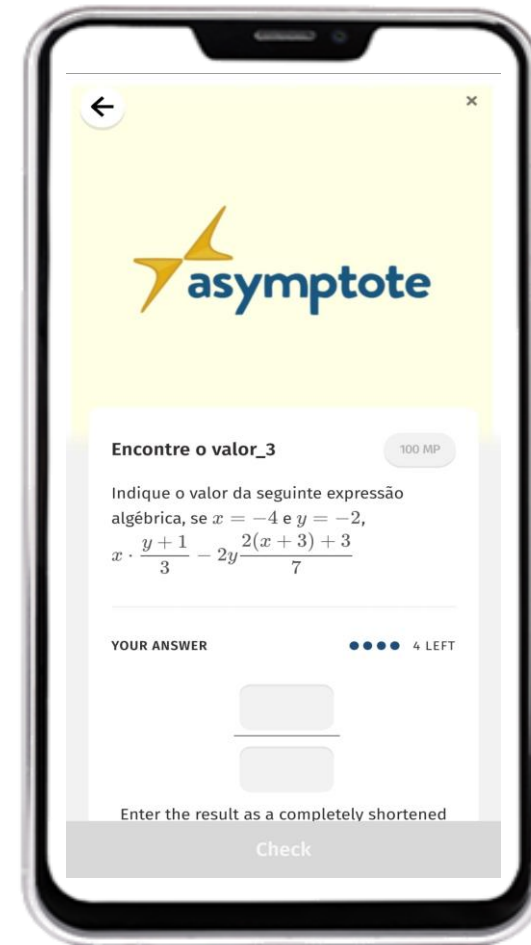
Encontre o valor_3

Indique o valor da seguinte expressão algébrica, se $x = -4$ e $y = -2$,

$$x \cdot \frac{y+1}{3} - 2y \frac{2(x+3)+3}{7}$$

Resposta:

Tipo de tarefa e solução*	Tipo de tarefa
	Fração
1.904	$\frac{40}{21}$



Vetor (Intervalo e Valor exato)

- Tarefas com soluções de vários componentes ordenados (extensão multidimensional dos formatos intervalo e valor exato)

Conjunto

- Tarefas com solução de vários componentes não ordenados.

Fração

- Tarefas com frações reais ou mistas.

Estação de informação

- Possibilidade de introduzir factos (sem introdução de tarefa e solução) ou de definir tarefas de pesquisa.





Capítulo 2:

Portal web do ASYMPTOTE

2.4. Como criar um Grafo de Aprendizagem



Síntese

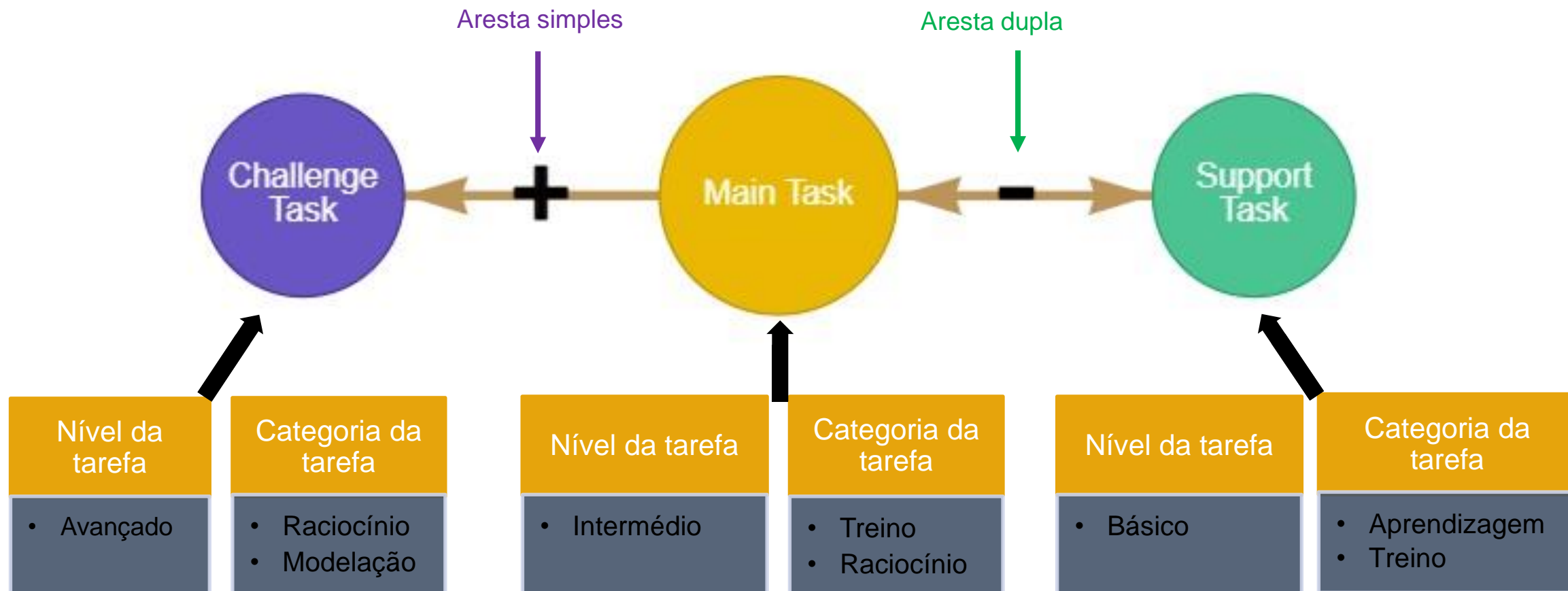
Vamos criar um Grafo de Aprendizagem!

Como organizar as tarefas num grafo de aprendizagem de forma a alcançar o sucesso no processo de aprendizagem.

1. Associar a cada subtema um nível do grafo de aprendizagem
2. Exemplo de um grafo de aprendizagem
3. Como criar um grafo de aprendizagem no portal web do ASYMPTOTE



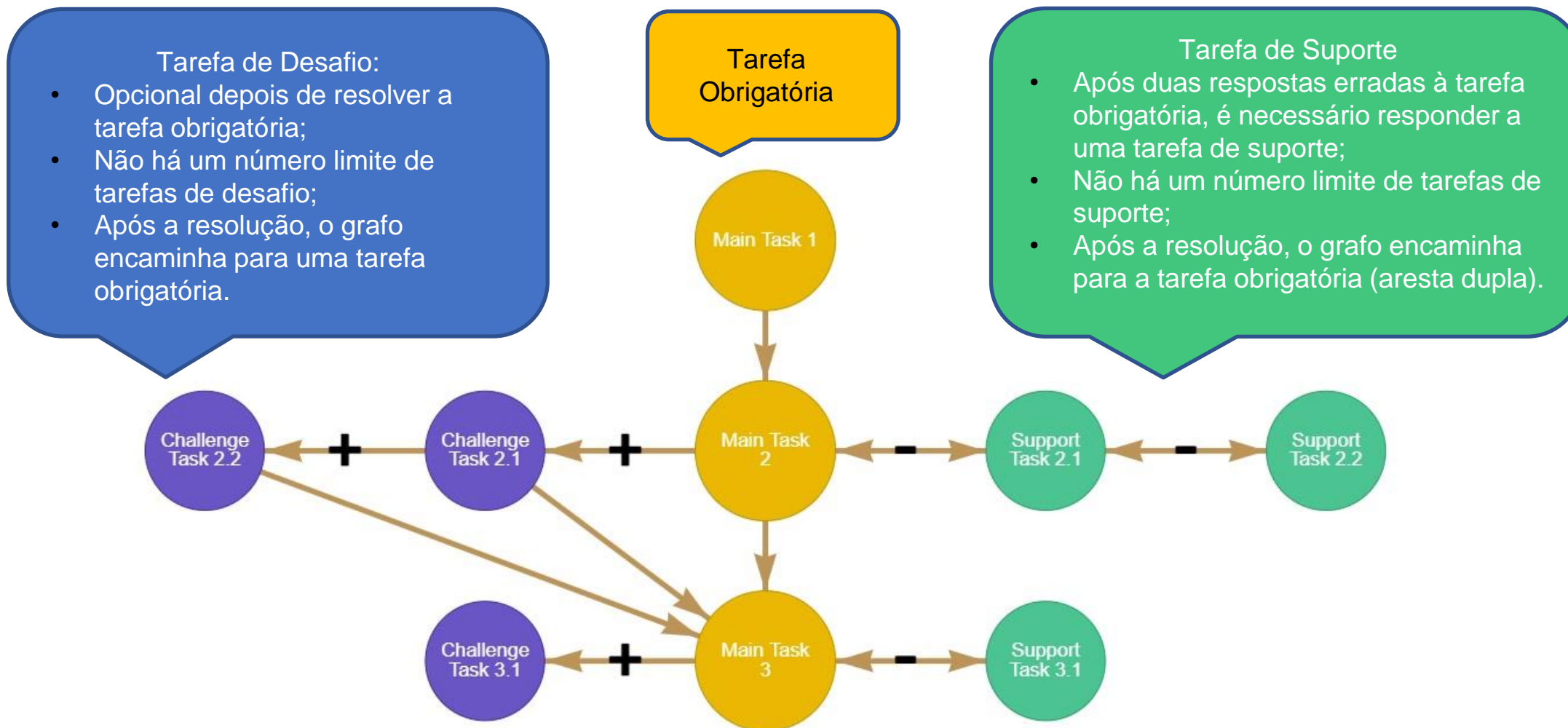
Associar a cada subtema um nível do grafo de aprendizagem



Para cada subtema, é possível replicar um nível semelhante.



Exemplo de um grafo de aprendizagem





Como criar um grafo de aprendizagem no portal web do ASYMPTOTE



Selecionar "LG & Tarefas"



LG & Tarefas

Grafo de Aprendizagem e Tarefas



Perfil

Dados pessoais e
estatísticas



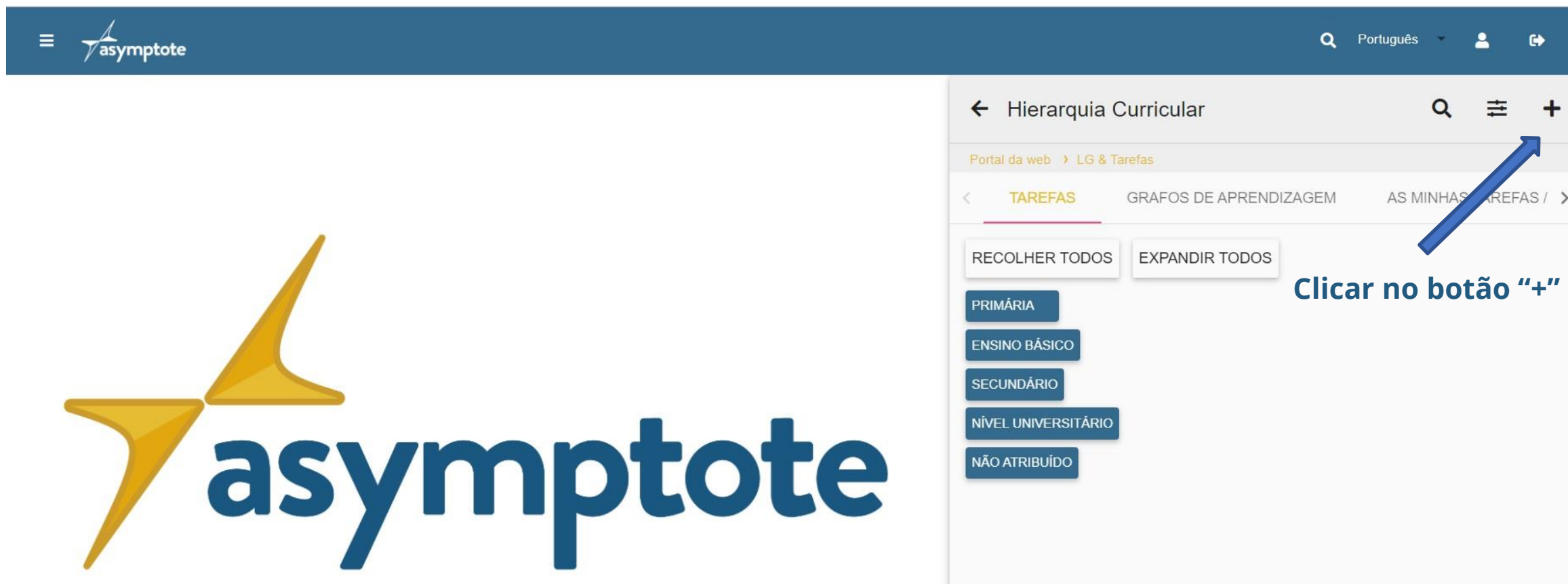
Grupos

Criar e gerir





Como criar um grafo de aprendizagem no portal web do ASYMPTOTE



Hierarquia Curricular

Portal da web > LG & Tarefas

TAREFAS GRAFOS DE APRENDIZAGEM AS MINHAS TAREFAS /

RECOLHER TODOS EXPANDIR TODOS

PRIMÁRIA

ENSINO BÁSICO

SECUNDÁRIO

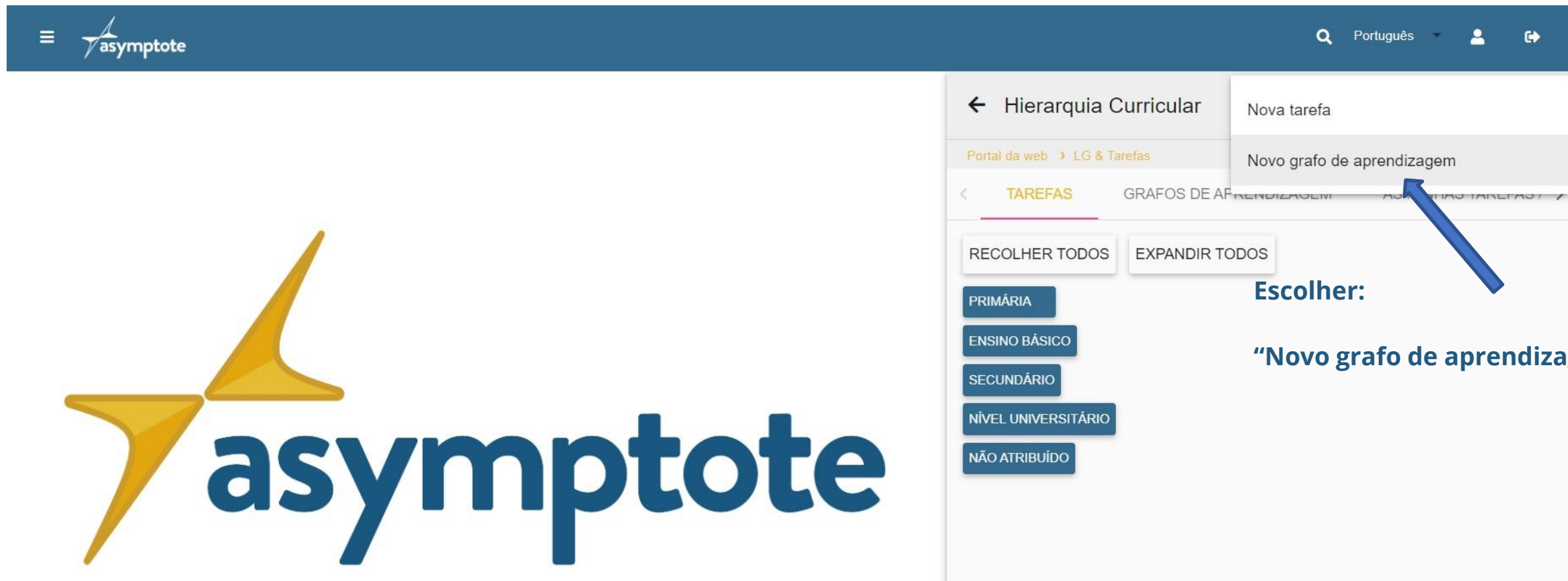
NÍVEL UNIVERSITÁRIO

NÃO ATRIBUÍDO

Clicar no botão "+"



Como criar um grafo de aprendizagem no portal web do ASYMPTOTE



The screenshot shows the ASYMPTOTE web portal interface. At the top, there is a dark blue header with the ASYMPTOTE logo on the left and search, language (Português), user, and share icons on the right. Below the header, the main content area is titled 'Hierarquia Curricular'. A breadcrumb trail shows 'Portal da web > LG & Tarefas'. The main menu has 'TAREFAS' selected. A dropdown menu is open, showing 'Nova tarefa' and 'Novo grafo de aprendizagem', with a blue arrow pointing to the latter. Below the menu, there are buttons for 'RECOLHER TODOS' and 'EXPANDIR TODOS', and a list of educational levels: 'PRIMÁRIA', 'ENSINO BÁSICO', 'SECUNDÁRIO', 'NÍVEL UNIVERSITÁRIO', and 'NÃO ATRIBUÍDO'. A large ASYMPTOTE logo is overlaid on the left side of the screenshot.

Escolher:
"Novo grafo de aprendizagem"




Como criar um grafo de aprendizagem no portal web do ASYMPTOTE

Preencher os seguintes dados:

- Imagem (opcional)
- Título e descrição do grafo de aprendizagem

← Criar um grafo de aprendizagem

Portal da web > LG & Tarefas > Criar



Título da imagem

Faça o upload de uma imagem representativa do seu grafo de aprendizagem.

SELECIONE A IMAGEM

Dados básicos

Título *

Título é obrigatório

Sobre este Grafo de Aprendizagem

0 / 600



Como criar um grafo de aprendizagem no portal web do ASYMPTOTE

Preencher os seguintes dados:

- Associar uma hierarquia curricular (ensino básico, secundário ou universitário)
- Associar um tema (por exemplo: funções lineares)

Hierarquia Curricular

Categoria atualmente selecionada:

Não atribuído

PRIMÁRIA

ENSINO BÁSICO

SECUNDÁRIO

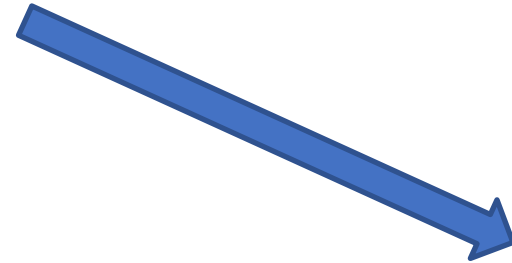
NÍVEL UNIVERSITÁRIO

NÃO ATRIBUÍDO



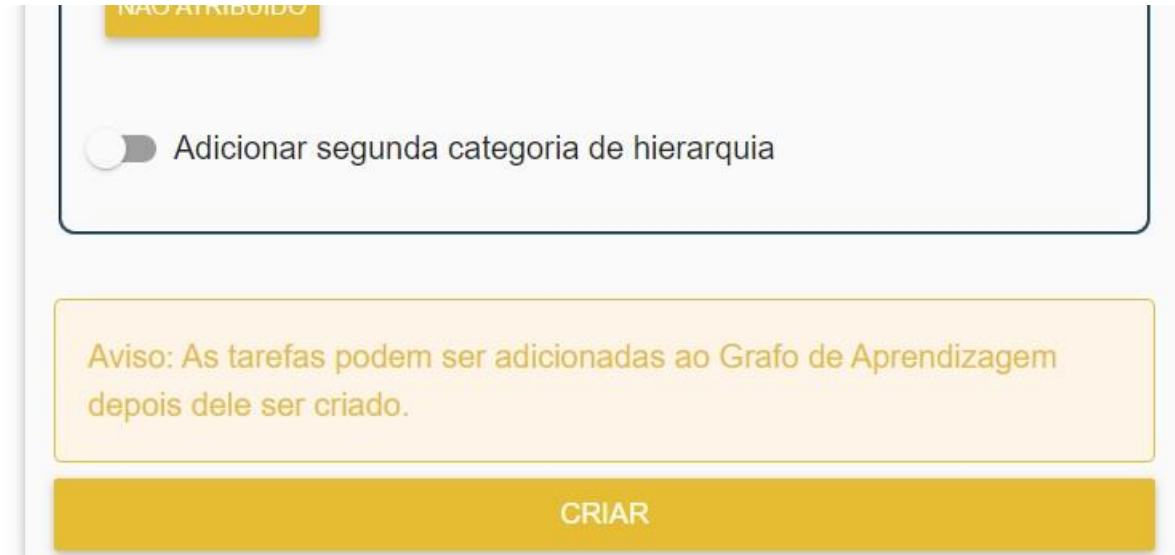
Como criar um grafo de aprendizagem no portal web do ASYMPTOTE

Depois de preencher os dados solicitados, clicar em "criar".



Note que:

As tarefas, previamente criadas, só serão adicionadas ao gráfico de aprendizagem após este ter sido criado.



NAO ATRIBUÍDO

Adicionar segunda categoria de hierarquia

Aviso: As tarefas podem ser adicionadas ao Grafo de Aprendizagem depois dele ser criado.

CRIAR

Como criar um grafo de aprendizagem no portal web do ASYMPTOTE



Depois do grafo de aprendizagem ser criado é possível editá-lo

Partilhe a grafo de aprendizagem num grupo

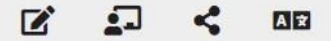


Como criar um grafo de aprendizagem no portal web do ASYMPTOTE

Grafo de Aprendizagem

AÇÕES

← Grafo : Grafo de Aprendizagem



Portal da web > LG & Tarefas > Grafo g39594

Adicionar tarefas ao seu Grafo de Aprendizagem

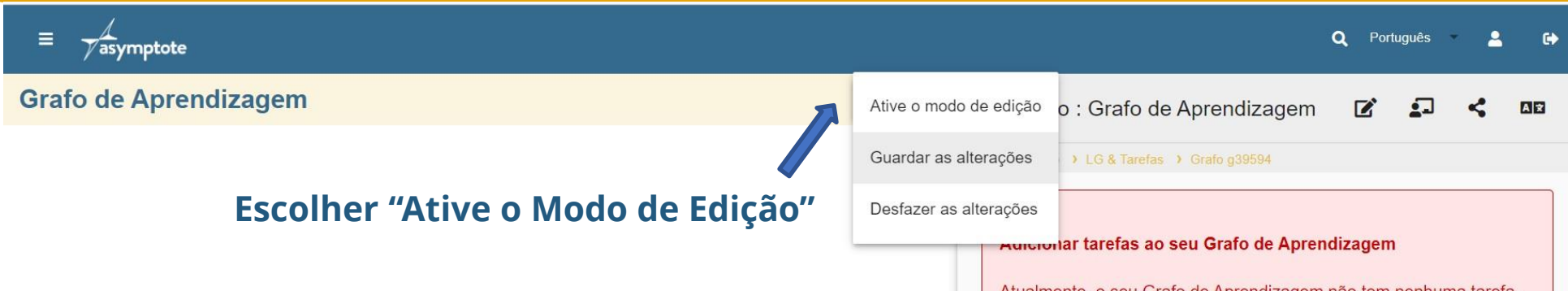
Atualmente, o seu Grafo de Aprendizagem não tem nenhuma tarefa.
Adicione tarefas suas ou outras tarefas públicas.

Área de visualização do
grafo de aprendizagem

Escolher "Ações"

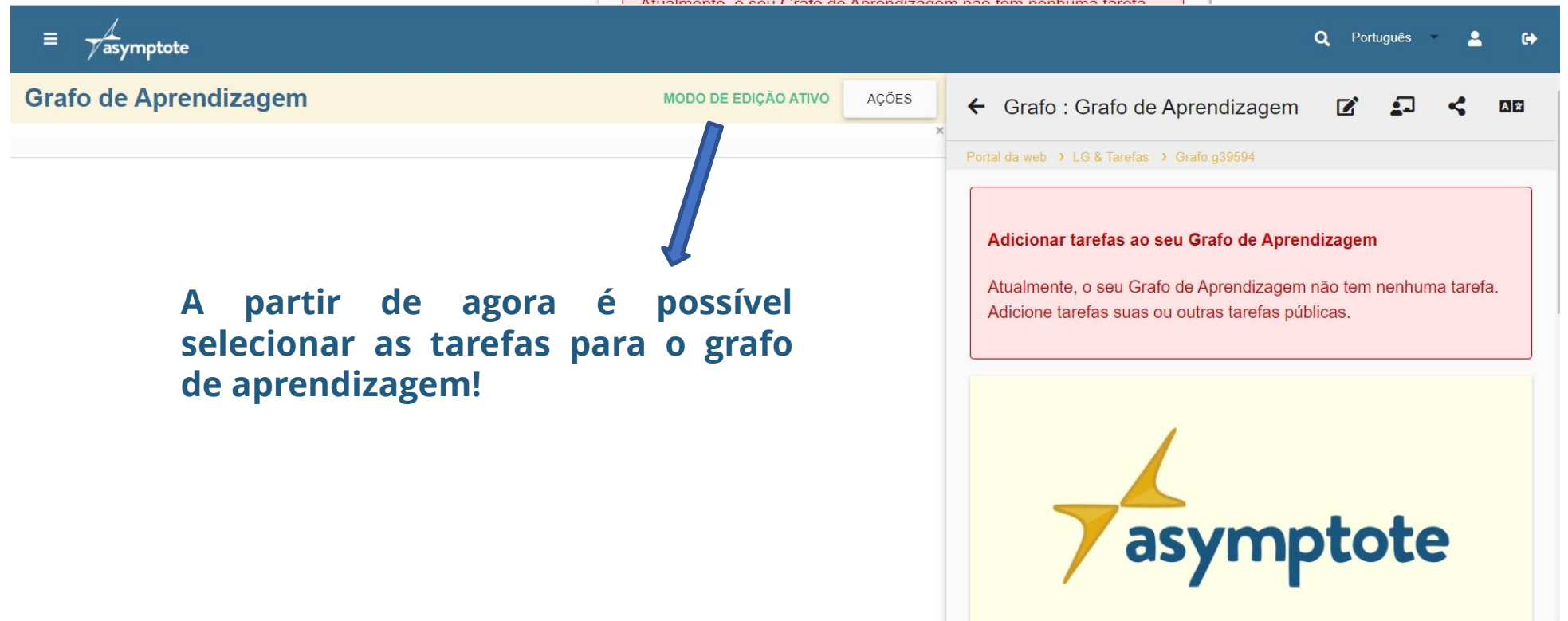


Como criar um grafo de aprendizagem no portal web do ASYMPTOTE



Escolher “Ative o Modo de Edição”

Ative o modo de edição
Guardar as alterações
Desfazer as alterações




A partir de agora é possível selecionar as tarefas para o grafo de aprendizagem!

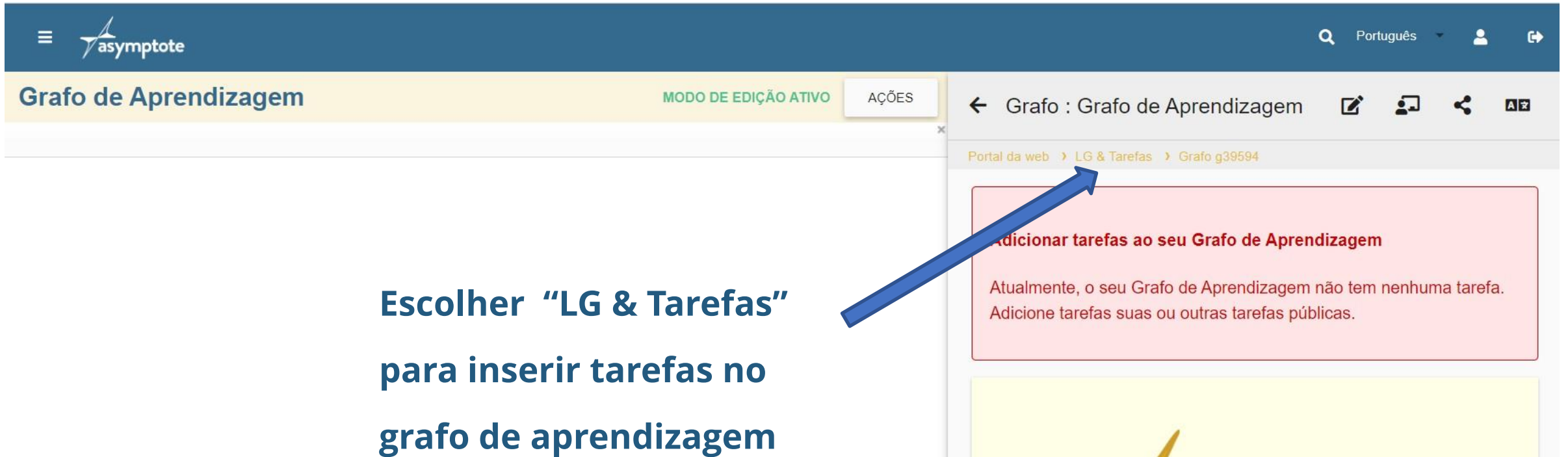
MODO DE EDIÇÃO ATIVO

Adicionar tarefas ao seu Grafo de Aprendizagem

Atualmente, o seu Grafo de Aprendizagem não tem nenhuma tarefa. Adicione tarefas suas ou outras tarefas públicas.



Como criar um grafo de aprendizagem no portal web do ASYMPTOTE



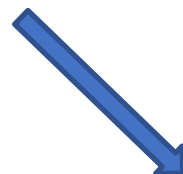
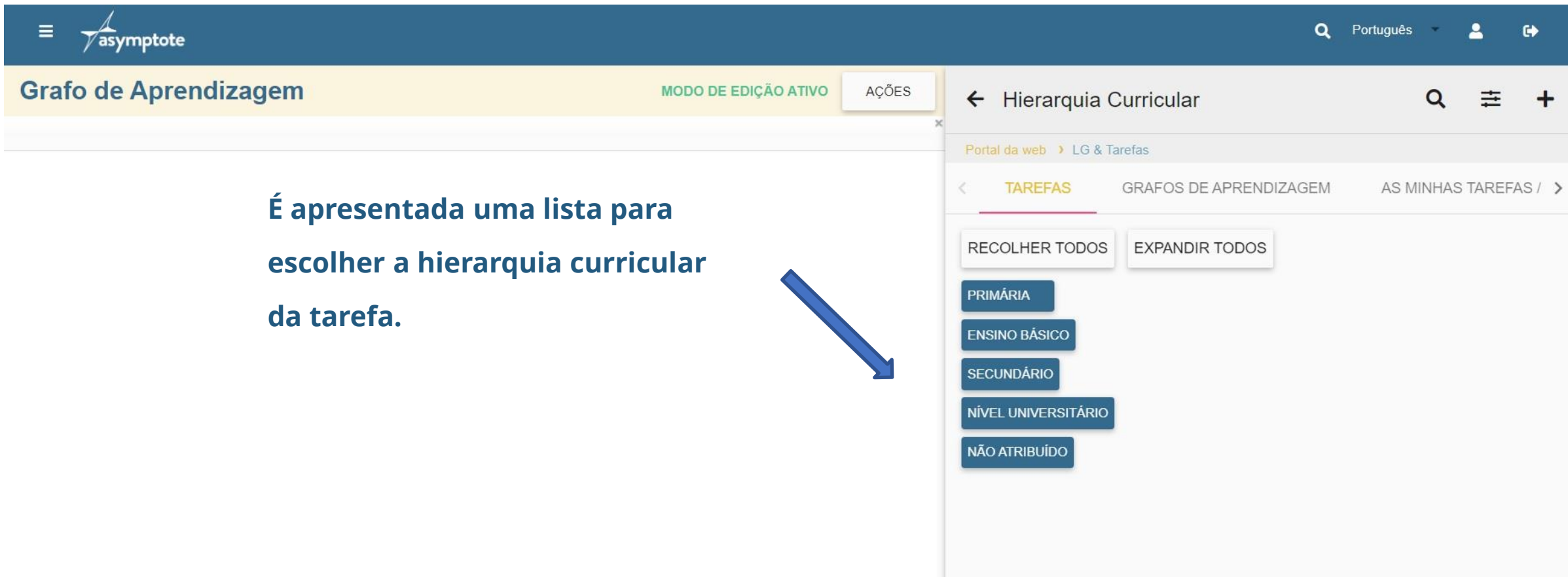
**Escolher “LG & Tarefas”
para inserir tarefas no
grafo de aprendizagem**

The screenshot shows the ASYMPTOTE web portal interface. The top navigation bar includes the ASYMPTOTE logo, a search icon, the language 'Português', a user profile icon, and a share icon. The main header area displays 'Grafo de Aprendizagem' on the left, 'MODO DE EDIÇÃO ATIVO' in the center, and 'AÇÕES' on the right. Below this, a breadcrumb trail reads 'Portal da web > LG & Tarefas > Grafo g39594'. A red box highlights the text 'Adicionar tarefas ao seu Grafo de Aprendizagem' and 'Atualmente, o seu Grafo de Aprendizagem não tem nenhuma tarefa. Adicione tarefas suas ou outras tarefas públicas.' A blue arrow points from the text 'Escolher “LG & Tarefas” para inserir tarefas no grafo de aprendizagem' to the 'LG & Tarefas' link in the breadcrumb trail.



Como criar um grafo de aprendizagem no portal web do ASYMPOTOTE

É apresentada uma lista para
escolher a hierarquia curricular
da tarefa.

The screenshot displays the 'Grafo de Aprendizagem' (Learning Graph) interface in 'MODO DE EDIÇÃO ATIVO' (Active Edit Mode). The main content area is titled 'Hierarquia Curricular' (Curriculum Hierarchy). Below the title, there are navigation tabs: 'TAREFAS' (Tasks), 'GRAFOS DE APRENDIZAGEM' (Learning Graphs), and 'AS MINHAS TAREFAS' (My Tasks). The 'TAREFAS' tab is selected. At the top of the hierarchy list, there are two buttons: 'RECOLHER TODOS' (Collapse All) and 'EXPANDIR TODOS' (Expand All). Below these, a vertical list of curriculum levels is shown as blue buttons: 'PRIMÁRIA' (Primary), 'ENSINO BÁSICO' (Basic Education), 'SECUNDÁRIO' (Secondary), 'NÍVEL UNIVERSITÁRIO' (University Level), and 'NÃO ATRIBUÍDO' (Not Assigned).



Como criar um grafo de aprendizagem no portal web do ASYMPTOTE

Grafo de Aprendizagem

MODO DE EDIÇÃO ATIVO
ALTERAÇÕES NÃO GUARDADAS

AÇÕES

Hierarquia Curricular

Portal da web > LG & Tarefas

GRAFOS DE APRENDIZAGEM AS MINHAS TAREFAS / LG

Tarefas

Ordenado por
Último

- TAREFA PRINCIPAL 1**
PRIVADO A2 PT HOJE T063548
- TAREFA PRINCIPAL 2**
PRIVADO A2 PT HOJE T483549
- FOGUETE TV**
PRIVADO A2 PT 2022-11-16 T022454
- DERIVADA ARCCOTANGENTE PT**
PRIVADO A2 PT 2022-11-16 T022451
- OPERAÇÕES 6**
PRIVADO A2 PT 2022-10-31 T242235

Selecione a tarefa

Tarefa Principal 1



Como criar um grafo de aprendizagem no portal web do ASYMPTOTE


Grafo de Aprendizagem

MODO DE EDIÇÃO ATIVO
ALTERAÇÕES NÃO GUARDADAS

AÇÕES

Para cada tarefa a incluir no grafo de aprendizagem, escolha:

- A posição relativa desta tarefa com outra já inserida no grafo de aprendizagem;
- Uma vizinhança para esta tarefa.



Tarefa Principal 1

Hierarquia Curricular

Portal da web > LG & Tarefas

Adicionar nó: t483549

Onde deseja colocar o nó seleccionado: "Tarefa Principal 2"?

Posicionamento ▼

Nova Tarefa Vizinha ▼

NÃO SIM



Como criar um grafo de aprendizagem no portal web do ASYMPTOTE

Grafo de Aprendizagem

MODO DE EDIÇÃO ATIVO
ALTERAÇÕES NÃO GUARDADAS

AÇÕES

Hierarquia Curricular

Portal da web > LG & Tarefas

Adicionar nó: t493551

Onde deseja colocar o nó selecionado: "tarefa de desafio"?

Posicionamento

esquerda/desafio ...

- t063548: Tarefa Principal 1
- t483549: Tarefa Principal 2

NÃO SIM


PRIVADO PT HOJE T043550

TAREFA DE DESAFIO

PRIVADO PT HOJE T493551

Insira a tarefa definindo a posição relativa:

- esquerda/desafio;
- direita/suporte;
- entre duas tarefas;
- ...





Como criar um grafo de aprendizagem no portal web do ASYMPTOTE



Grafo de Aprendizagem

MODO DE EDIÇÃO ATIVO
ALTERAÇÕES NÃO GUARDADAS

- Desativar o modo de edição
- Guardar as alterações
- Desfazer as alterações

Grave as alterações efetuadas.

Tarefa Principal 1 ↔ Tarefa de suporte

Tarefas

Ordenado por
Último

TAREFA PRINCIPAL
PRIVADO



Capítulo 2:

O portal web do ASYMPTOTE

2.5. Como procurar uma tarefa/grafos de aprendizagem e como partilhá-los

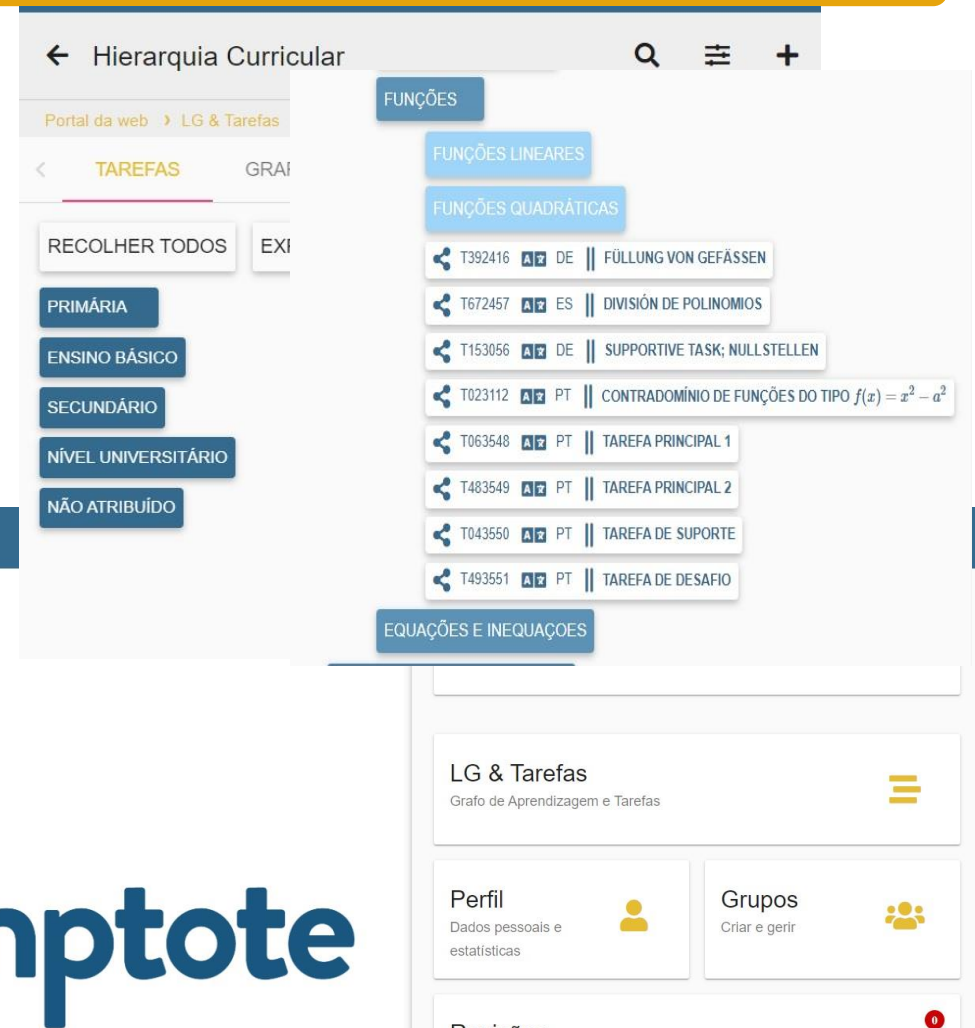


2.4.1 Selecionar as Tarefas

1. Clicar em “LG & Tarefas”
2. Escolher o hierarquia curricular
 - Todas as tarefas estão associadas a uma hierarquia curricular
 - A hierarquia está estruturada por níveis e temas
 - Escolher o idioma
 - Na visualização da tarefa é possível

Identificar o código, o idioma e o título da tarefa

3. Selecionar e abrir a tarefa

The screenshot shows the 'Hierarquia Curricular' (Curriculum Hierarchy) interface. At the top, there is a search bar and navigation icons. Below, the breadcrumb path is 'Portal da web > LG & Tarefas'. The main section is titled 'TAREFAS' and includes a 'RECOLHER TODOS' button and an 'EXI' button. A vertical list of curriculum levels is shown: PRIMÁRIA, ENSINO BÁSICO, SECUNDÁRIO, NÍVEL UNIVERSITÁRIO, and NÃO ATRIBUÍDO. To the right, a list of tasks is displayed under the heading 'FUNÇÕES'. Each task entry includes a code, a language flag (e.g., DE, ES, PT), and a title. Examples include 'FÜLLUNG VON GEFÄSSEN', 'DIVISIÓN DE POLINOMIOS', 'SUPPORTIVE TASK; NULLSTELLEN', and 'CONTRADOMÍNIO DE FUNÇÕES DO TIPO $f(x) = x^2 - a^2$ '. Below this list, there is a section for 'EQUAÇÕES E INEQUAÇÕES'. At the bottom of the interface, there are navigation cards for 'LG & Tarefas' (Grafo de Aprendizagem e Tarefas), 'Perfil' (Dados pessoais e estatísticas), and 'Grupos' (Criar e gerir).



Tarefa: Estrutura

Como exemplo, considere a tarefa “A ponte” ([Link](#))

A estrutura de uma tarefa consiste:

1. Título e definição da tarefa
2. Imagem (opcional)
3. Hierarquia curricular
4. Categoria da tarefa: treino/modelação/raciocínio
5. Formato de resposta
6. Sugestões/Dicas de resolução
7. Nível & Etiquetas



A ponte

Pode-se descrever a ponte ferroviária como uma função quadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$. Calcule o valor do fator a no termo da função quadrática.

Nota: Um metro é igual a uma unidade de comprimento. Arredonde para duas casas decimais.

funções quadráticas modelação medidas

Categoria de Tarefas e Hierarquia Curricular

Categoria de tarefa:

Modelação

Associação à hierarquia atual:

Ensino Básico

___ Cálculo e funções

_____ Funções

_____ Funções quadráticas

Tarefa: Estrutura

Como exemplo, considere a tarefa “A ponte” ([Link](#))

É, ainda, possível:

1. **editar** as nossas tarefas ou as partilhadas
2. **partilhar** as nossas tarefas (*mais informação adiante*)
3. **traduzir** uma tarefa

← Tarefa: A ponte

✎
🔗
A 🌐

Portal da web > LG & Tarefas > Tarefa t57688



A ponte

Pode-se descrever a ponte ferroviária como uma função quadrática



Tarefa: Estrutura

4. **selecionar** o idioma da tarefa
5. **copiar** tarefa
6. **adicionar** aos favoritos
7. **adicionar** tarefa ao grafo de aprendizagem (*mais informação adiante*)

A ponte

Pode-se descrever a ponte ferroviária como uma função quadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$. Calcule o valor do fator a no termo da função quadrática.

Nota: Um metro é igual a uma unidade de comprimento. Arredonde para duas casas decimais.

funções quadráticas

modelação

medidas

 **CÓDIGO: t57688**

Idioma

Português ▾



9

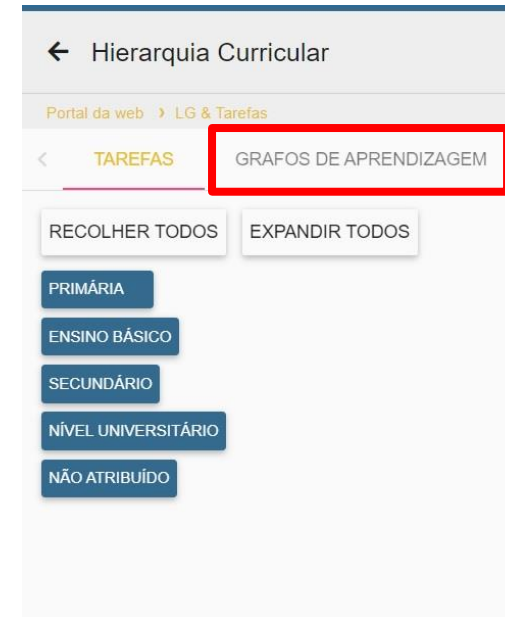
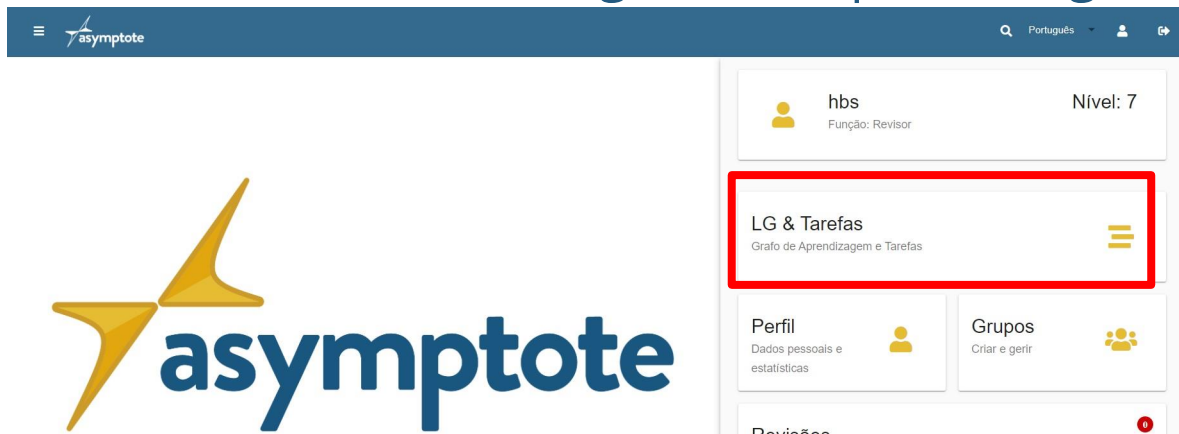


ADICIONAR TAREFA AO GRAFO DE APRENDIZAGEM



2.4.2 Selecionar um grafo de aprendizagem

1. Clicar no botão “LG & Tarefas”
2. Selecionar “Grafos de Aprendizagem”
3. Pesquisar “Hierarquia Curricular” e escolher o tópic pretendido
4. Selecionar e abrir o grafo de aprendizagem





Visualização do grafo de aprendizagem

Como exemplo, selecione o LG “Proportional Relations” (<https://www.asymptote-project.eu/de/portal-de/#!/graph/p0573>)

Além disso, a estrutura de um LG permite:

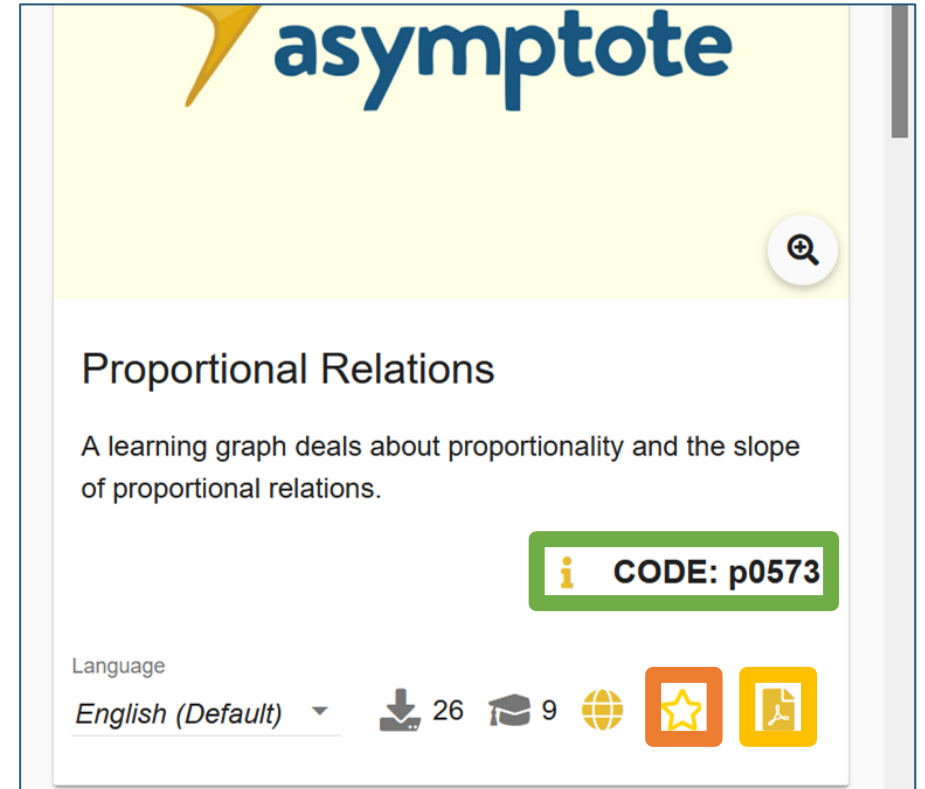
1. **editar** grafo de aprendizagem
2. **criar** sala de aula digital (*mais informação adiante*)
3. **partilhar** grafo de aprendizagem (*mais informação adiante*)
4. **traduzir** grafo de aprendizagem





Visualização do grafo de aprendizagem

5. **escolher** o LG na app ASYMPTOTE *(via Código)*
6. **adicionar** aos favoritos
7. **descarregar** o LG como PDF *(em desenvolvimento)*



The screenshot shows the Asymptote app interface. At the top, the 'asymptote' logo is displayed in blue on a yellow background. Below the logo, the title 'Proportional Relations' is shown in a large, bold, black font. Underneath the title, a short description reads: 'A learning graph deals about proportionality and the slope of proportional relations.' To the right of the description, there is a green box containing an information icon and the text 'CODE: p0573'. At the bottom of the interface, there is a 'Language' dropdown menu set to 'English (Default)', followed by a download icon with the number '26', a graduation cap icon with the number '9', a globe icon, a star icon, and a PDF icon.



Funcionalidades do Portal Web do ASYMPTOTE

O portal web do ASYMPTOTE oferece a possibilidade ...

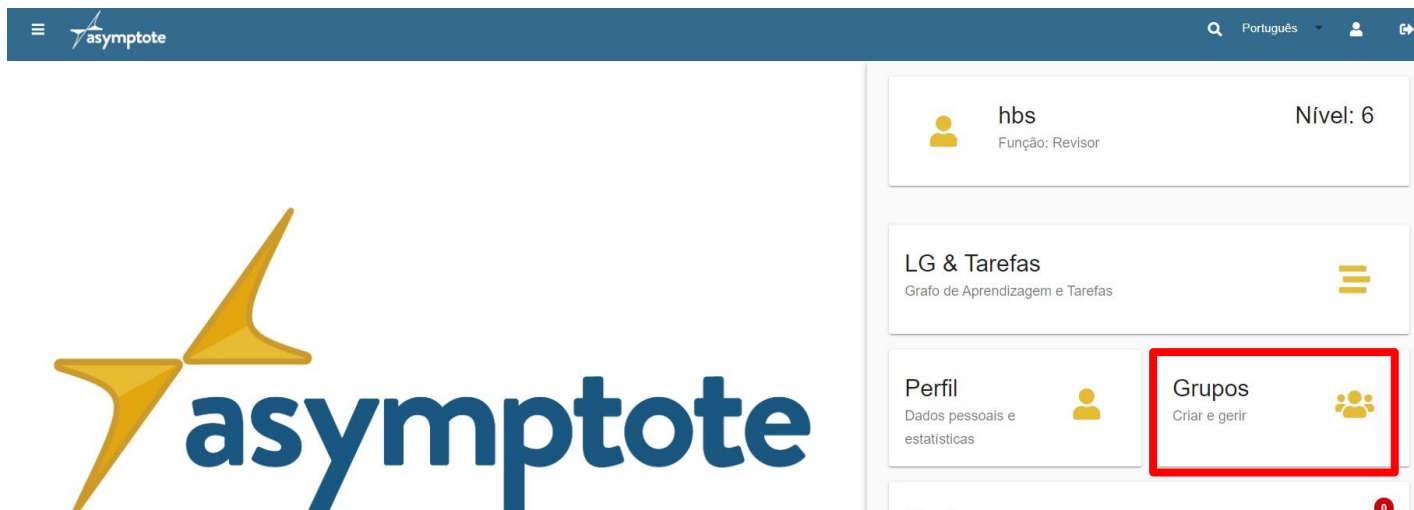
... de tornar tarefas e grafos de aprendizagem pessoais disponíveis para outros utilizadores

... de partilhar tarefas e grafos de aprendizagem pessoais com grupos

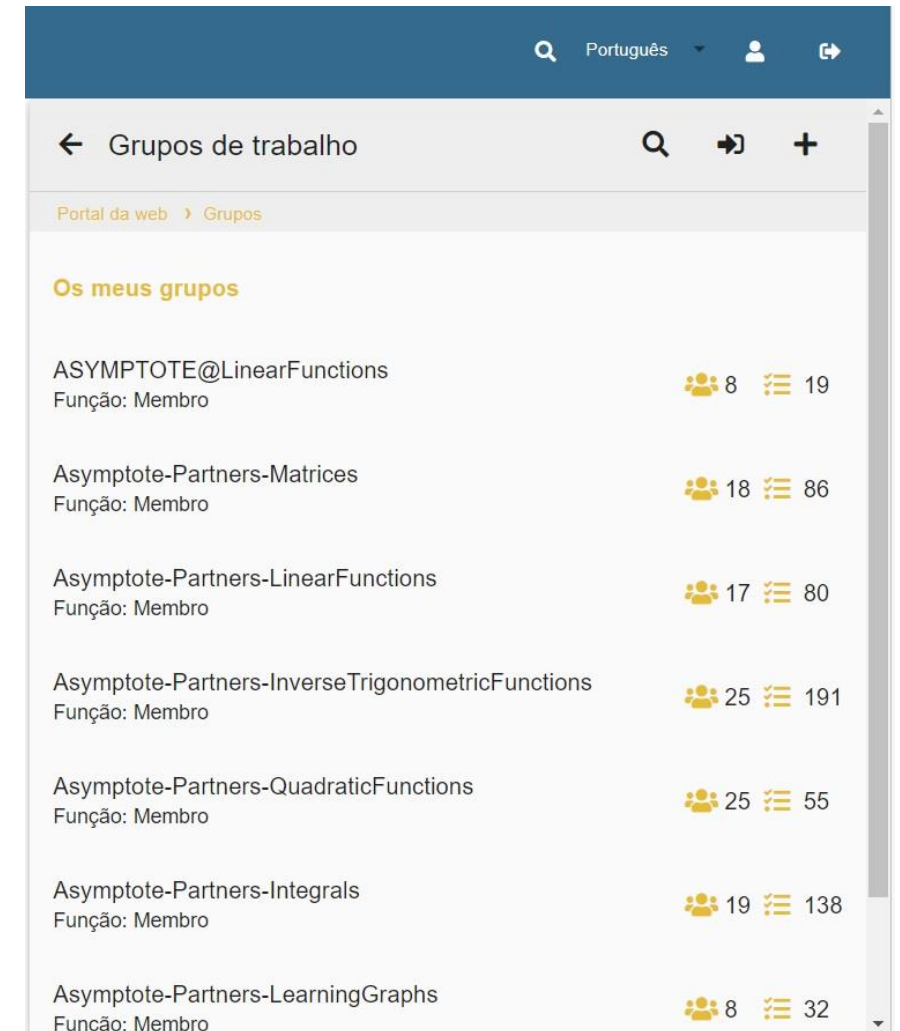


Gerir os meus grupos

1. Clicar no botão “Grupos”
2. Visão geral dos meus grupos
3. Selecionar as tarefas partilhadas e LG clicando num grupo



The screenshot shows the user profile page in the Asymptote application. The user's name is 'hbs' and their role is 'Revisor'. The page includes sections for 'LG & Tarefas', 'Perfil', and 'Grupos'. The 'Grupos' button, which says 'Criar e gerir', is highlighted with a red box.

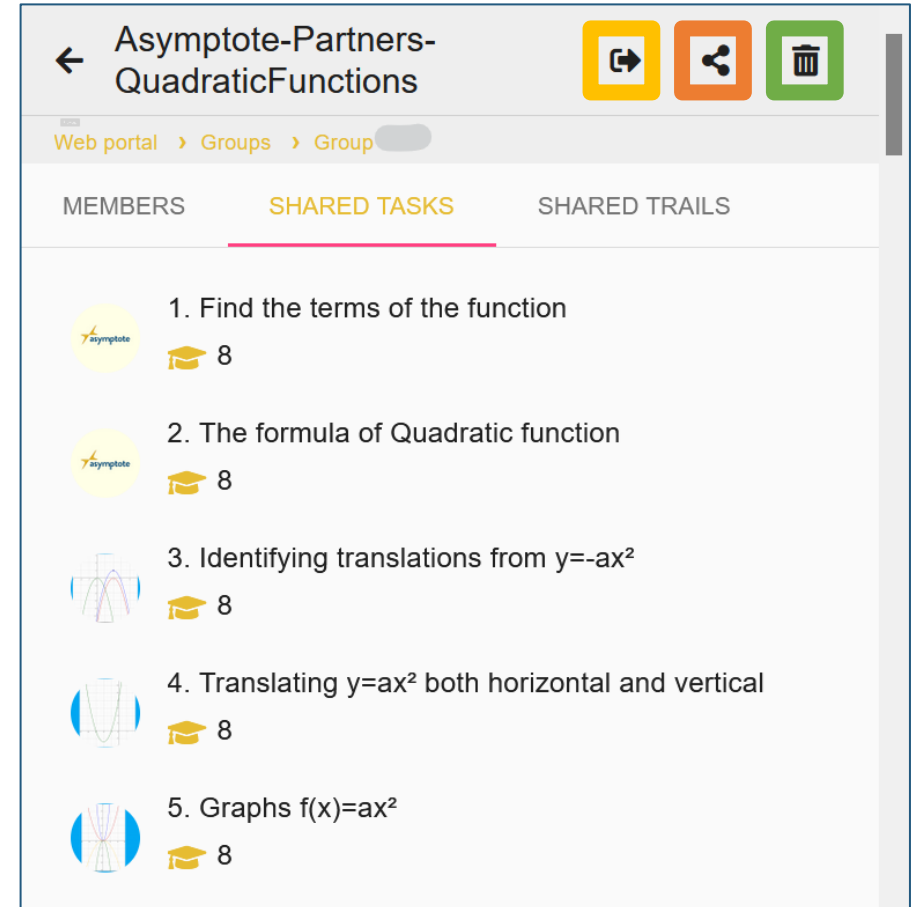


The screenshot shows the 'Grupos de trabalho' page. It lists several groups with their names, roles, and member counts. The groups are:




Nome do Grupo	Função	8	19
ASYMPTOTE@LinearFunctions	Membro	8	19
Asymptote-Partners-Matrices	Membro	18	86
Asymptote-Partners-LinearFunctions	Membro	17	80
Asymptote-Partners-Inverse Trigonometric Functions	Membro	25	191
Asymptote-Partners-Quadratic Functions	Membro	25	55
Asymptote-Partners-Integrals	Membro	19	138
Asymptote-Partners-Learning Graphs	Membro	8	32

Gerir os meus grupos

1. Possibilidade de **sair** or **partilhar** grupo
(partilhando via código = nº do grupo)
2. Possibilidade de **apagar** o grupo
(somente para o gestor do grupo)













← Asymptote-Partners-QuadraticFunctions

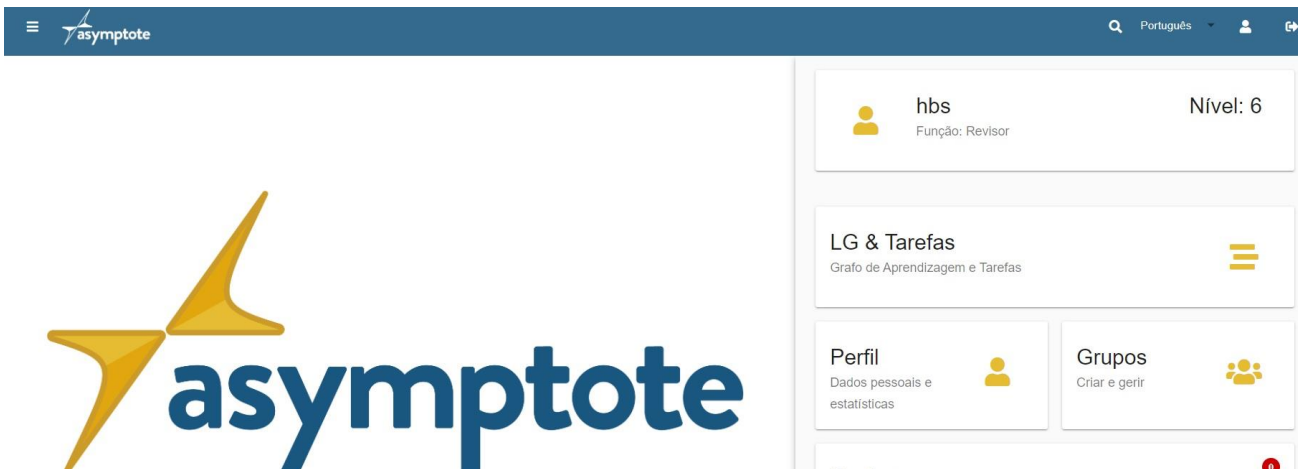
Web portal > Groups > Group

MEMBERS **SHARED TASKS** SHARED TRAILS

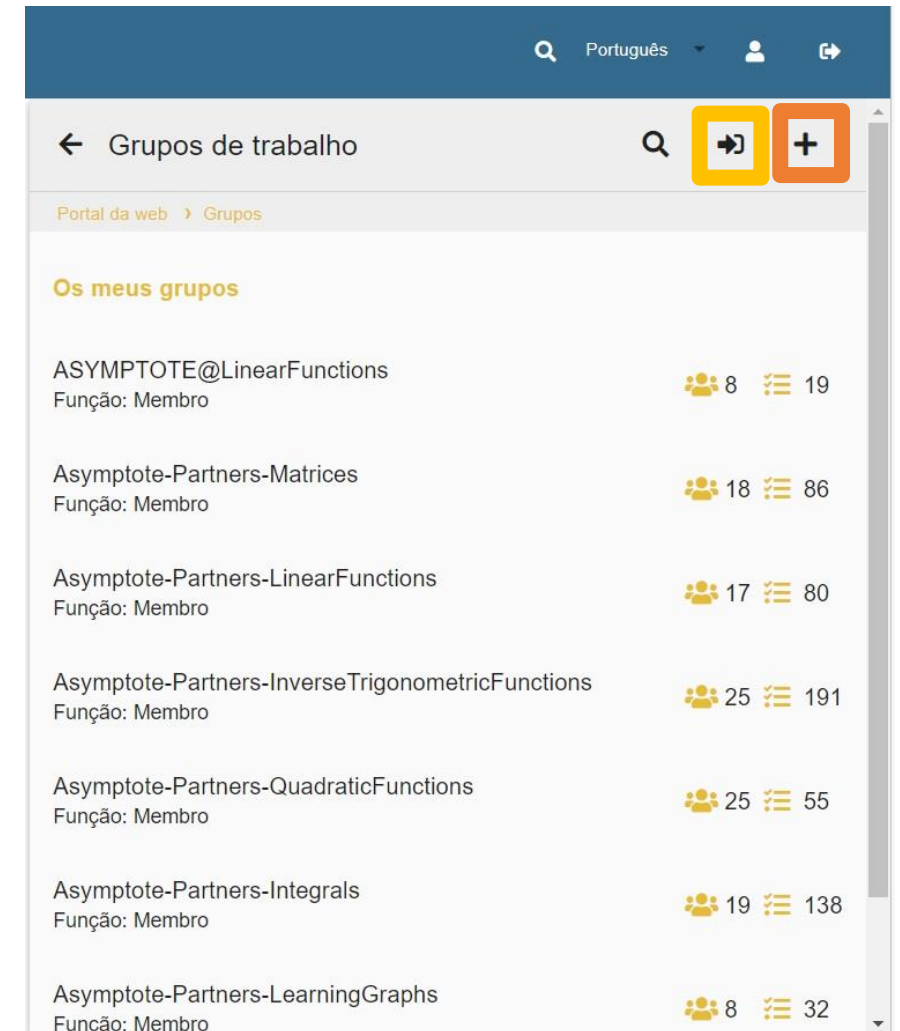
- 
 1. Find the terms of the function
 8
- 
 2. The formula of Quadratic function
 8
- 
 3. Identifying translations from $y=-ax^2$
 8
- 
 4. Translating $y=ax^2$ both horizontal and vertical
 8
- 
 5. Graphs $f(x)=ax^2$
 8

Criar ou juntar-se a um grupo

1. Clicar no botão “Grupos”
2. Clicar no símbolo “Juntar-se a um grupo”
via código (*código = n° do grupo*)
3. Clicar no símbolo “+” para criar um novo grupo



The screenshot shows the user profile page for 'hbs' (Revisor) at level 6. The page features the Asymptote logo and several navigation options: 'LG & Tarefas' (Learning Graphs and Tasks), 'Perfil' (Profile), and 'Grupos' (Groups). The 'Grupos' option is highlighted with a red circle, indicating the next step in the process.



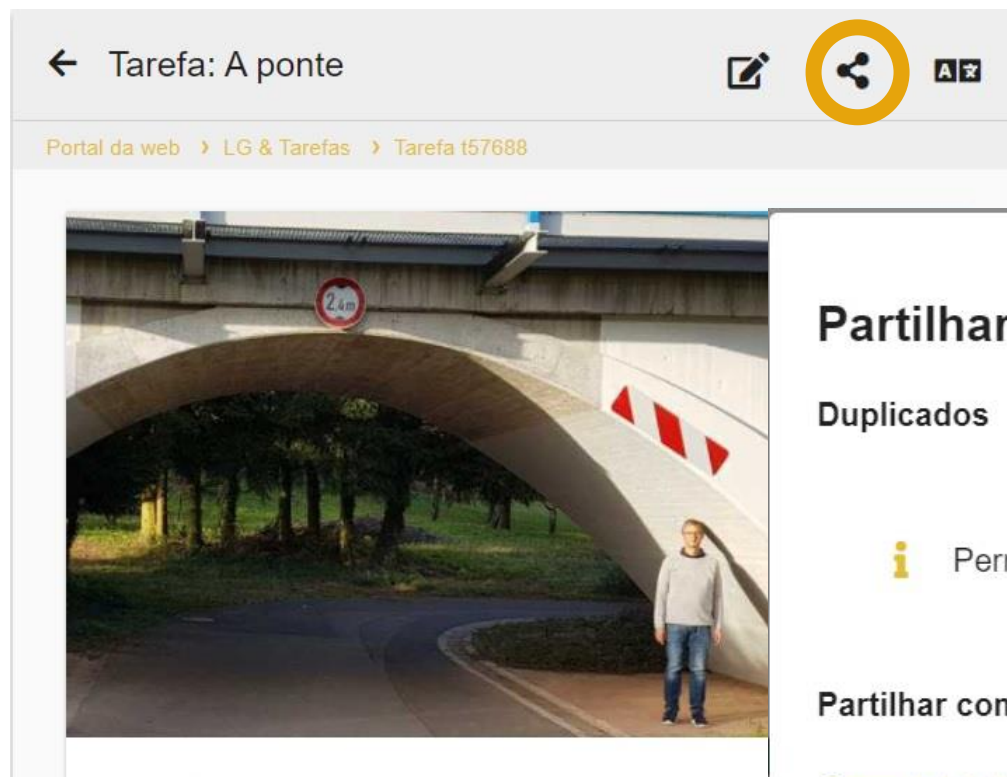
The screenshot shows the 'Grupos de trabalho' (Work Groups) page. The page title is 'Grupos de trabalho' and it includes a search bar and a '+ ' button. Below the title, there is a list of groups under the heading 'Os meus grupos'. Each group entry includes the group name, the user's role (Membro), the number of members, and the number of tasks.

Nome do Grupo	Função	Nº de Membros	Nº de Tarefas
ASYMPTOTE@LinearFunctions	Membro	8	19
Asymptote-Partners-Matrices	Membro	18	86
Asymptote-Partners-LinearFunctions	Membro	17	80
Asymptote-Partners-Inverse Trigonometric Functions	Membro	25	191
Asymptote-Partners-Quadratic Functions	Membro	25	55
Asymptote-Partners-Integrals	Membro	19	138
Asymptote-Partners-Learning Graphs	Membro	8	32

Partilhar uma tarefa / grafo de aprendizagem com um grupo

Para partilhar tarefa/LG ...

1. Selecionar tarefa/LG
2. Clicar no botão "Partilhar"
3. Selecionar um dos seus grupos



Informação:

- a) cada tarefa/LG pode apenas ser partilhada num grupo
- b) partilhar uma tarefa/LG permite que todos os membros do grupo a editem



Capítulo 3:

A Sala de Aula Digital

Ferramenta de Monitorização e Avaliação



A Sala de Aula Digital

Características da Sala de Aula Digital:

- Representação virtual da sala
- Atribuição de grafos de aprendizado aos estudantes
- Acompanhamento em tempo real do progresso de trabalho do estudante
- Interação aluno-professor via chat
- Avaliação individual e da sala

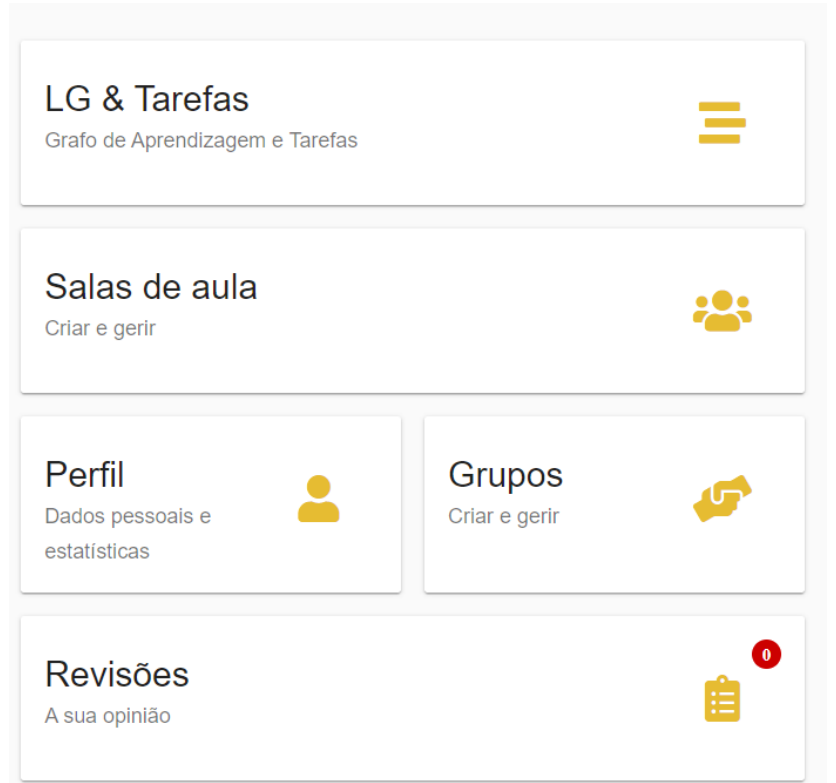
Observação: para usar o recurso Sala de Aula Digital, é necessária uma conexão ativa com a Internet



A Sala de Aula Digital

Representação virtual da sala:

- Selecionar „Salas de aula“



The screenshot displays a user interface for a digital classroom. It features several menu items, each with a title, a subtitle, and an icon:

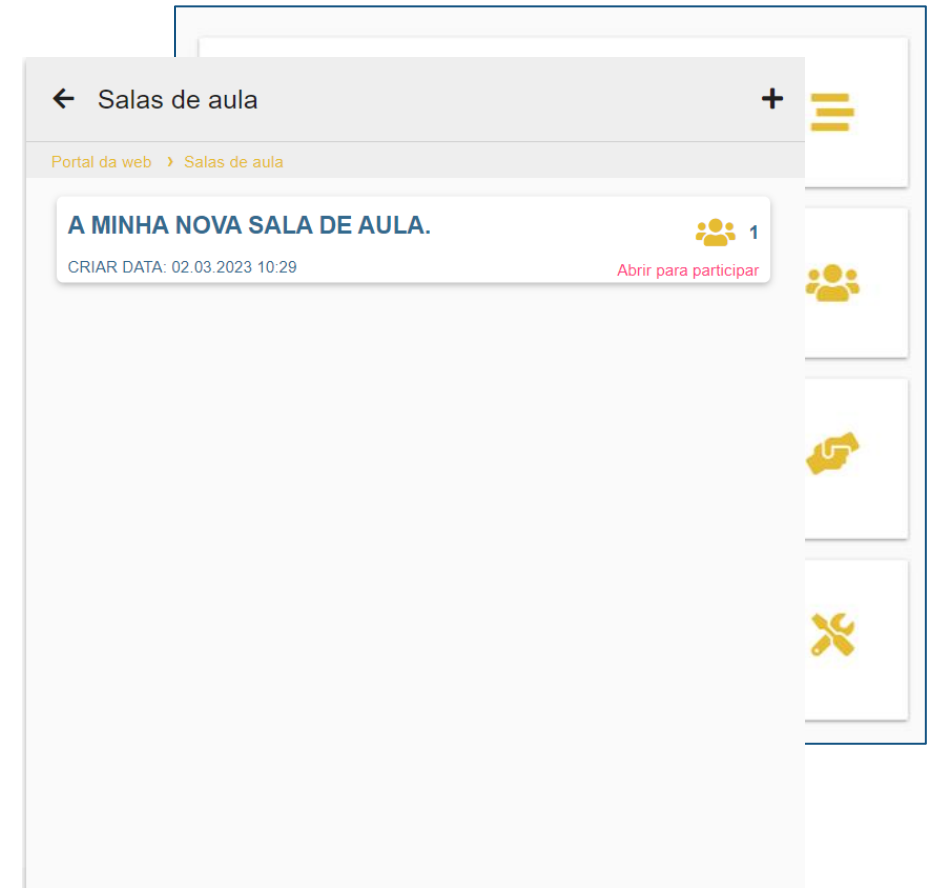
- LG & Tarefas**: Grafo de Aprendizagem e Tarefas (Icon: Three horizontal lines)
- Salas de aula**: Criar e gerir (Icon: Three people silhouettes)
- Perfil**: Dados pessoais e estatísticas (Icon: Person silhouette)
- Grupos**: Criar e gerir (Icon: Handshake)
- Revisões**: A sua opinião (Icon: Clipboard with a red notification bubble containing the number 0)



A Sala de Aula Digital

Representação virtual da sala:

- Selecionar „Salas de aula“
- Selcionar „+“

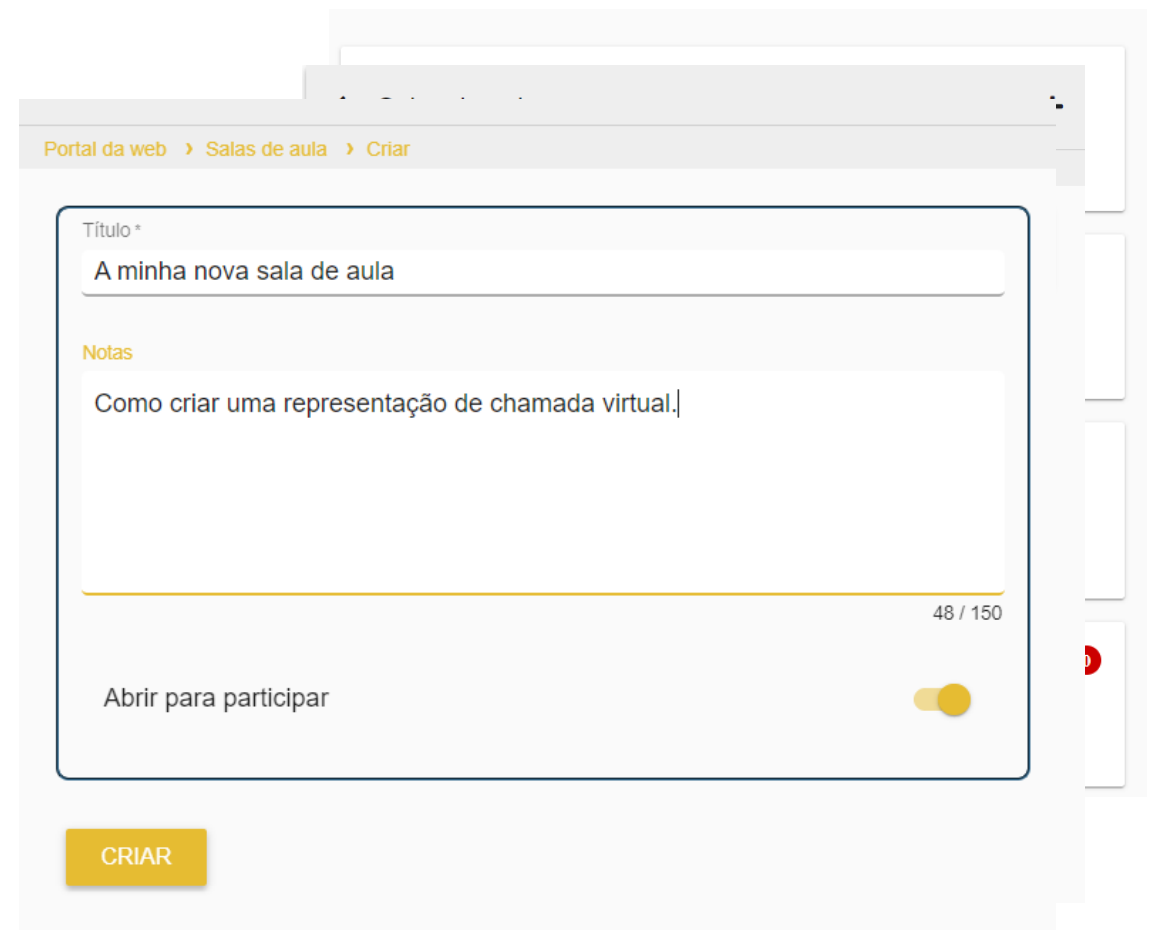




A Sala de Aula Digital

Representação virtual da sala:

- Selecionar „Salas de aula“
- Selcionar „+“
- Insira um título para sua aula e uma breve descrição
- Selecionar „Criar“



Portal da web > Salas de aula > Criar

Título *

A minha nova sala de aula

Notas

Como criar uma representação de chamada virtual.

48 / 150

Abrir para participar

CRIAR

Perfeito, sua aula virtual está configurada. Agora deixe seus estudantes participarem da aula!



A Sala de Aula Digital

Representação virtual da sala:

- Os estudantes podem ingressar na turma digitalizando o código QR uma vez.
Nenhum registro é necessário do lado deles!

Dados básicos

Número de Estudantes: 1

Notas: **Como criar uma representação de chamada virtual.**

Abrir para participar **Sim**

Criar Data: 02.03.2023 10:29



Class: A minha nova sala de aula.

DESCARREGAR




A Sala de Aula Digital

Representação virtual da sala:

- Os estudantes podem ingressar na turma digitalizando o código QR uma vez. Nenhum registro é necessário do lado deles!
- Os alunos são imediatamente listados na turma após ingressarem

Dados básicos

Aulas digitais

 SALA DE AULA DIGITAL PARA INICIAR
🔌

SESSÕES: 0
ATIVO

CRIAR NOVA SALA DE AULA DIGITAL









1


o de chamada virtual.

Sim

02.03.2023 10:29

Estudantes

 HELENA	🔌
LAST ACTIVITY: 02.03.2023 10:34	
 ANA	🔌
LAST ACTIVITY: 02.03.2023 11:19	
 ALEXANDRA GAVINA	🔌
LAST ACTIVITY: 02.03.2023 11:19	
 ISABEL	🔌
LAST ACTIVITY: 02.03.2023 11:20	
 ALZIRA	🔌
LAST ACTIVITY: 02.03.2023 11:40	
 ISABEL PINTO	🔌
LAST ACTIVITY: 02.03.2023 11:49	
 AMÉLIA	🔌
LAST ACTIVITY: 02.03.2023 12:05	
 ANA MOURA	🔌
LAST ACTIVITY: 02.03.2023 12:35	



ula.



A Sala de Aula Digital

Representação virtual da sala:

- Os estudantes podem ingressar na turma digitalizando o código QR uma vez. Nenhum registro é necessário do lado deles!
- Os alunos são imediatamente listados na turma após ingressarem
- O professor pode alterar o estado de um estudante
 - Ativo: o estudante tem acesso a todos os LG disponibilizados (ver slide seguinte; configuração padrão)
 - Inativo: o estudante pode ver mas não pode trabalhar nos LG (modo pausa)
 - Remover: os estudantes deixam de fazer parte da sala de aula



The screenshot displays a digital classroom management interface. At the top, it shows 'Dados básicos' (Basic Data) with 'Aulas digitais' (Digital Classes) set to 1. Below this, there is a section for 'SALA DE AULA DIGITAL PARA INICIAR' (Digital Classroom for Starting) with 'SESSÕES: 0' (Sessions: 0) and a status of 'ATIVO' (Active). A yellow button labeled 'CRIAR NOVA SALA DE AULA DIGITAL' (Create New Digital Classroom) is visible. To the right, there is a toggle for 'modo virtual' (Virtual Mode) set to 'Sim' (Yes) and a timestamp '03.2023 10:29'. The main section is titled 'Estudantes' (Students) and lists seven students with their names, last activity times, and status icons (power, pause, or trash).

Nome	Última Atividade	Status
HELENA	02.03.2023 10:34	Ativo
ANA	02.03.2023 11:19	Ativo
ALEXANDRA GAVINA	02.03.2023 11:19	Ativo
ISABEL	02.03.2023 11:20	Ativo
ALZIRA	02.03.2023 11:40	Ativo
ISABEL PINTO	02.03.2023 11:49	Ativo
AMÉLIA	02.03.2023 12:05	Ativo
ANA MOURA	02.03.2023 12:35	Inativo



A Sala de Aula Digital

Representação virtual da sala:

Reconectando ao trabalho em progresso

- Os estudantes podem se reconectar ao progresso de seu trabalho no aplicativo após a perda/alteração do dispositivo móvel ou desinstalação do aplicativo
- Um código QR individualizado do aluno é ativado pelo professor e digitalizado pelo aluno
- Como num passe de mágica, o estado anterior do trabalho aparece no app!

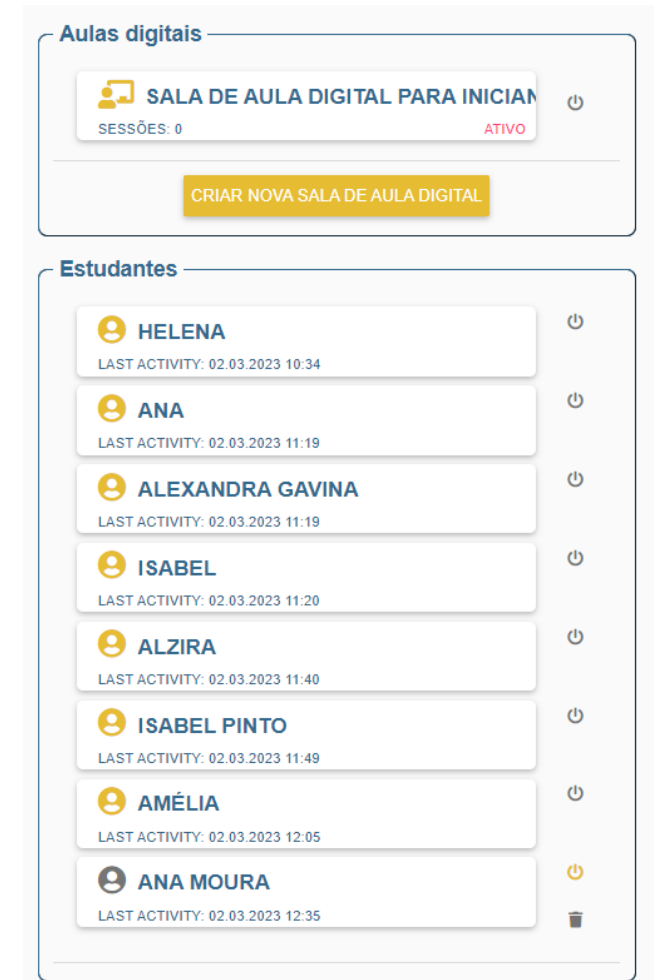


A Sala de Aula Digital

Representação virtual da sala:

Reconectando ao trabalho em progresso

- A Helena tem um telefone novo. Como proceder para se ligar e recuperar o trabalho em progresso?
- Selecionar na conta de estudante da Helena



The screenshot shows a digital classroom management interface. At the top, there is a section titled "Aulas digitais" (Digital Classes). It contains a card for a classroom named "SALA DE AULA DIGITAL PARA INICIA" with "SESSÕES: 0" and a status of "ATIVO". Below this card is a yellow button labeled "CRIAR NOVA SALA DE AULA DIGITAL".

Below the "Aulas digitais" section is a section titled "Estudantes" (Students). It displays a list of seven students, each with a name, a last activity timestamp, and a power icon to the right. The students listed are:

- HELENA (LAST ACTIVITY: 02.03.2023 10:34)
- ANA (LAST ACTIVITY: 02.03.2023 11:19)
- ALEXANDRA GAVINA (LAST ACTIVITY: 02.03.2023 11:19)
- ISABEL (LAST ACTIVITY: 02.03.2023 11:20)
- ALZIRA (LAST ACTIVITY: 02.03.2023 11:40)
- ISABEL PINTO (LAST ACTIVITY: 02.03.2023 11:49)
- AMÉLIA (LAST ACTIVITY: 02.03.2023 12:05)

At the bottom of the student list, there is an entry for ANA MOURA (LAST ACTIVITY: 02.03.2023 12:35) with a trash icon to its right.



A Sala de Aula Digital

Representação virtual da sala:

Reconectando ao trabalho em progresso

- A Helena tem um telefone novo. Como proceder para se ligar e recuperar o trabalho em progresso?
- Selecionar na conta de estudante da Helena
- Ative „Reconexão possível“
- A Helena deveá digitalizar seu código QR individualizado
- O seu trabalho anterior é restaurado automaticamente!

Selecionando "editar", os professores podem alterar os pseudónimos dos estudantes.



The screenshot displays the 'Aulas digitais' (Digital Classes) interface. At the top, it shows 'SALA DE AULA DIGITAL PARA INICIAR' with 'SESSÕES: 0' and 'ATIVO' status. Below this, a section titled 'Detalhes e configurações do aluno' (Student details and configurations) lists information for a student named Helena:

- Pseudónimo: Helena
- código: st5047
- Criar Data: 02.03.2023 10:34
- Último online: 02.03.2023 10:34
- Reconexão possível: Não (toggle switch)
- Desativada: Não (toggle switch)

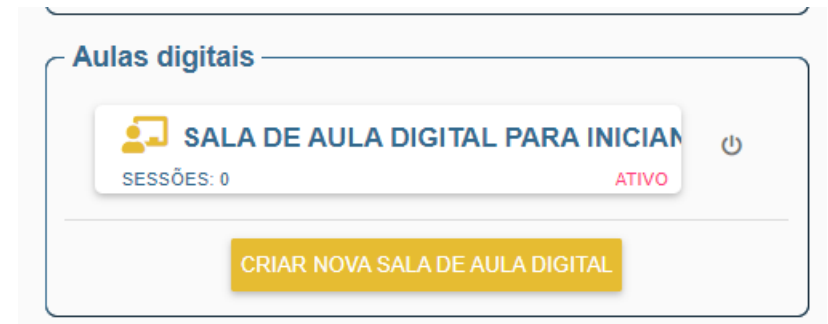
A large QR code is displayed below the details, with a 'DESCARREGAR' (Download) button underneath it. On the right side of the interface, there is a vertical list of student avatars, each with a power icon, indicating other participants in the session.



A Sala de Aula Digital

Atribuição de grafos de aprendizado aos estudantes:

- Selecionar o botão „Sala de Aula Digital“

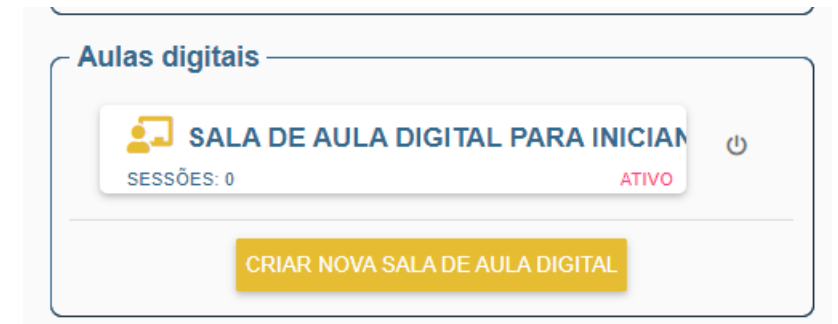




A Sala de Aula Digital

Atribuição de grafos de aprendizado aos estudantes:

- Selecionar o botão „Sala de Aula Digital“
- Pode-se também criar mais Salas de Aula Digitais para conduzir aulas baseadas em...
 - tópicos (por exemplo, “Tudo sobre funções”)
 - termos (por exemplo, "2º termo de 2023"), ou
 - métodos (por exemplo, “Preparação para exames”)






A Sala de Aula Digital

Atribuição de grafos de aprendizado aos estudantes:

- Selecionar o botão „Sala de Aula Digital“
- Selecionar „Nova Sessão“



← Sala de aula digital: Sala de aula digital para inici... 

Portal da web > Salas de aula > Sala de aula ci5415 > dc5319

Basic Data

Descrição:

Esta é a sala de aula digital padrão para a sua aula com o Asymptote. Pode editar esta Sala de Aula Digital ou criar novas.

Estado: **Em progresso**

Criar Data: **02.03.2023 10:29**

Atualizado em: **02.03.2023 10:29**

Sessões

Nenhum dado encontrado

Até o momento não há dados nesta área. Vá em frente e crie os primeiros conjuntos de dados!

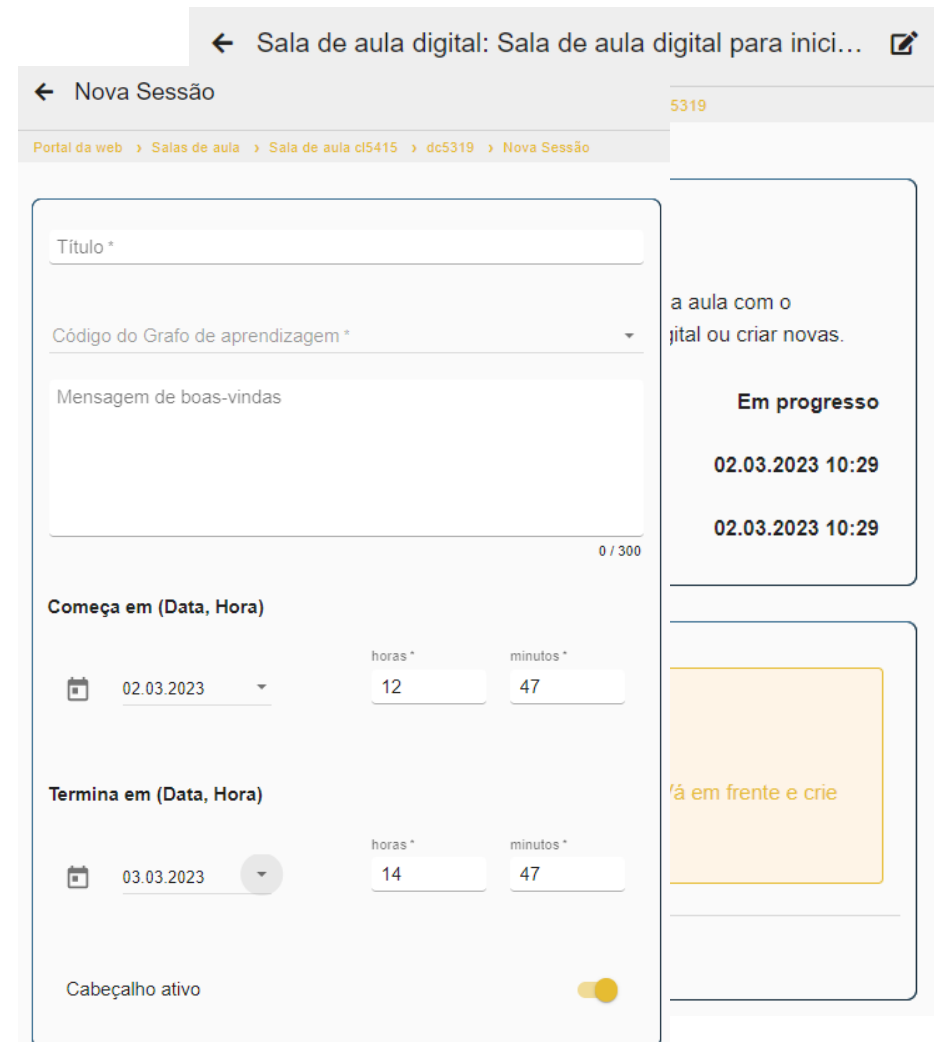
NOVA SESSÃO



A Sala de Aula Digital

Atribuição de grafos de aprendizagem aos estudantes:

- Selecionar o botão „Sala de Aula Digital“
- Selecionar „Nova Sessão“
 - Insira um título para a nova sessão
 - Selecione um grafo de aprendizagem
 - Adicione uma curta mensagem de boas-vindas aos estudantes
 - Determine o período de tempo em que o LG está acessível



← Sala de aula digital: Sala de aula digital para inici...

← Nova Sessão 5319

Portal da web > Salas de aula > Sala de aula cl5415 > dc5319 > Nova Sessão

Título *

Código do Grafo de aprendizagem *

Mensagem de boas-vindas 0 / 300

Começa em (Data, Hora)

02.03.2023 horas * 12 minutos * 47

Termina em (Data, Hora)

03.03.2023 horas * 14 minutos * 47

Cabeçalho ativo

a aula com o
gital ou criar novas.

Em progresso

02.03.2023 10:29

02.03.2023 10:29

fa em frente e crie

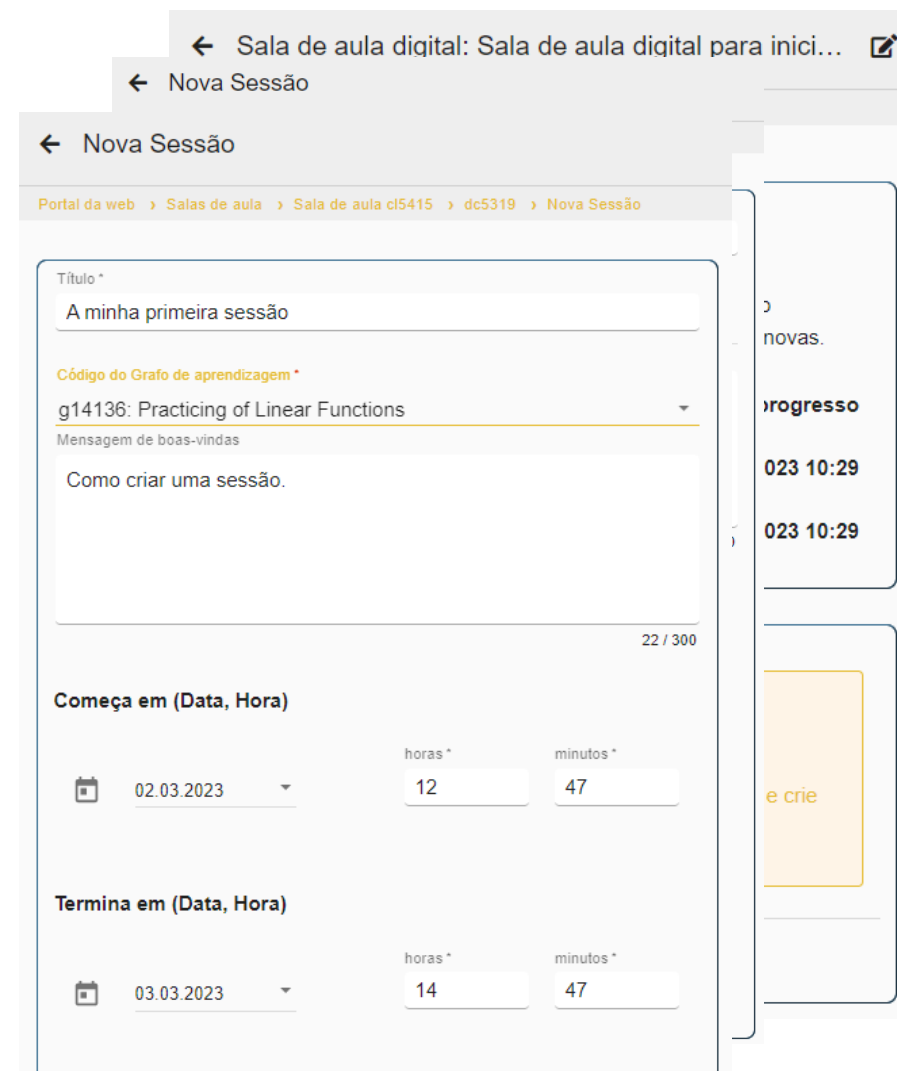


A Sala de Aula Digital

Atribuição de grafos de aprendizado aos estudantes:

- Selecionar o botão „Sala de Aula Digital“
- Selecionar „Nova Sessão“
 - Insira um título para a nova sessão
 - Selecione um grafo de aprendizagem
 - Adicione uma curta mensagem de boas-vindas aos estudantes
 - Determine o período de tempo em que o LG está acessível

O que é uma sessão? Uma sessão é o período de tempo em que um LG específico pode ser concluído pelos alunos. Todos os processos de tarefas e interações de bate-papo são armazenados na sessão para fins de avaliação. Dentro de uma Sala de Aula Digital, várias sessões podem ser criadas.



The screenshot shows a mobile application interface for creating a new session. The title bar at the top reads 'Sala de aula digital: Sala de aula digital para inici...' and 'Nova Sessão'. Below the title bar, there is a breadcrumb trail: 'Portal da web > Salas de aula > Sala de aula cl5415 > dc5319 > Nova Sessão'. The main form contains the following fields:

- Título ***: A text input field containing 'A minha primeira sessão'.
- Código do Grafo de aprendizagem ***: A dropdown menu showing 'g14136: Practicing of Linear Functions'.
- Mensagem de boas-vindas**: A text area containing 'Como criar uma sessão.' with a character count of '22 / 300'.
- Começa em (Data, Hora)**: A date and time selection section. The date is '02.03.2023'. The time is set to 12 hours and 47 minutes.
- Termina em (Data, Hora)**: A date and time selection section. The date is '03.03.2023'. The time is set to 14 hours and 47 minutes.

On the right side of the form, there is a vertical sidebar with a 'e crie' button and a list of session progress items, including '023 10:29' and '023 10:29'.

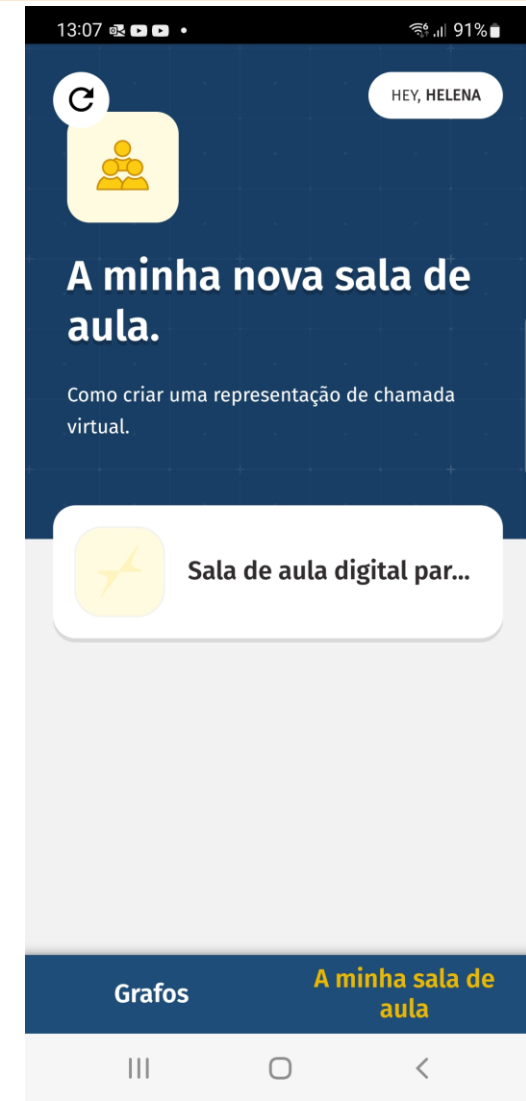


A Sala de Aula Digital

Atribuição de grafos de aprendizado aos estudantes:

Perspectiva do estudante (app)

- Depois de entrar na aula por meio do código QR, a aula é exibida em “A minha sala de aula”.
- Nenhum registro é necessário do lado do estudante!
- Todas as salas de aula digitais desta classe são exibidas aqui

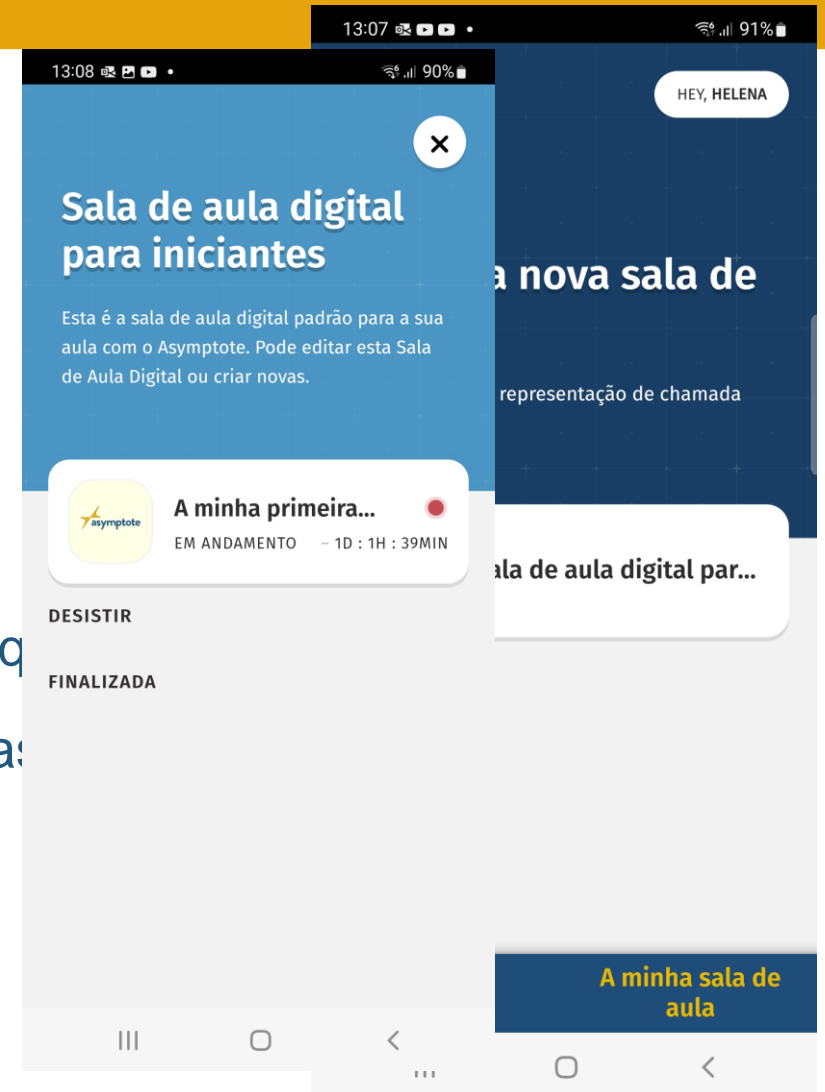


A Sala de Aula Digital

Atribuição de grafos de aprendizado aos estudantes:

Perspectiva do estudante (app)

- Depois de entrar na aula por meio do código QR, a aula é exibida em "Minha aula".
- Nenhum registro é necessário do lado do estudante!
- Todas as salas de aula digitais desta classe são exibidas aqui.
- Em todas as Aulas Digitais, todas as sessões são mostradas:
 - LG atualmente disponíveis são marcados por um ponto vermelho
 - „Em andamento“ mostra sessões já planeadas
 - „Acabadas“ mostra as sessões passadas



A Sala de Aula Digital

Atribuição de grafos de aprendizado aos estudantes:

Perspectiva do estudante (app)

- Depois de entrar na aula por meio do código QR, a aula é exibida em "Minha aula".
- Nenhum registro é necessário do lado do estudante!
- Todas as salas de aula digitais desta classe são exibidas aqui
- Em todas as Aulas Digitais, todas as sessões são mostradas
 - LG atualmente disponíveis são marcados por um ponto vermelho
 - „Em andamento“ mostra sessões já planeadas
 - „Acabadas“ mostra as sessões passadas

Ao clicar em uma sessão atual, o LG relacionado pode ser acessado

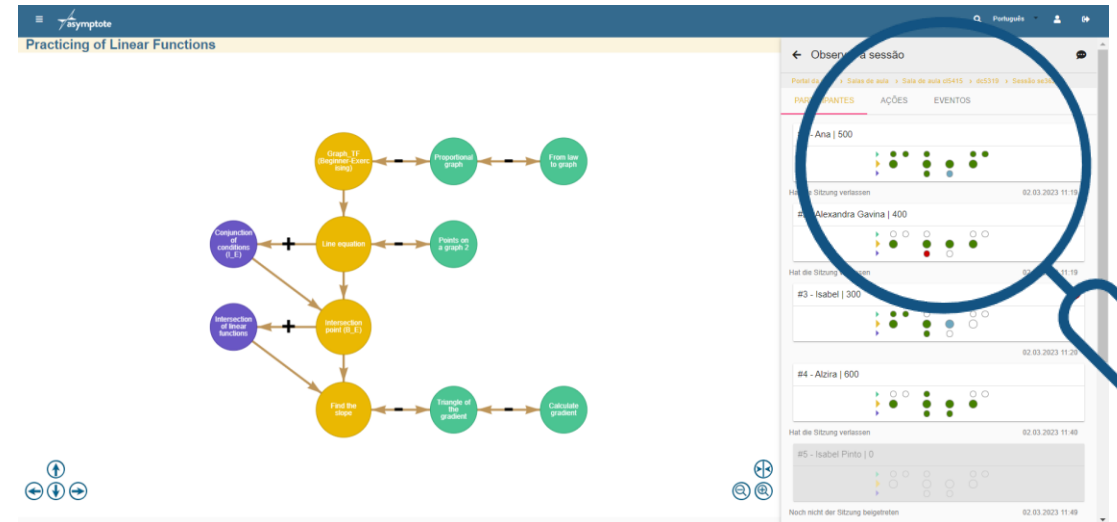




A Sala de Aula Digital

Acompanhamento em tempo real do progresso de trabalho do estudante:

- Visão sincronizada do processo de trabalho:
 - Como os estudantes estão a progredir?
 - Precisam de ajuda?



The screenshot displays the Asymptote interface for 'Practicing of Linear Functions'. On the left, a flowchart outlines the learning path with nodes such as 'Graph, 11 (Integrated Extension)', 'Line equation', 'Intersection point (0, 1)', 'Find the slope', 'Proportional graph', 'From line to graph', 'Find the gradient', and 'Calculate gradient'. On the right, a 'Observar a sessão' (Monitor Session) panel shows a list of participants and their progress. A magnifying glass highlights the progress indicators for participants like 'Ana | 500', 'Alexandra Gavina | 400', 'Isabel | 300', and 'Altria | 600'. The interface includes navigation icons at the bottom and a search bar at the top right.



A Sala de Aula Digital

Acompanhamento em tempo real do progresso de trabalho do estudante:

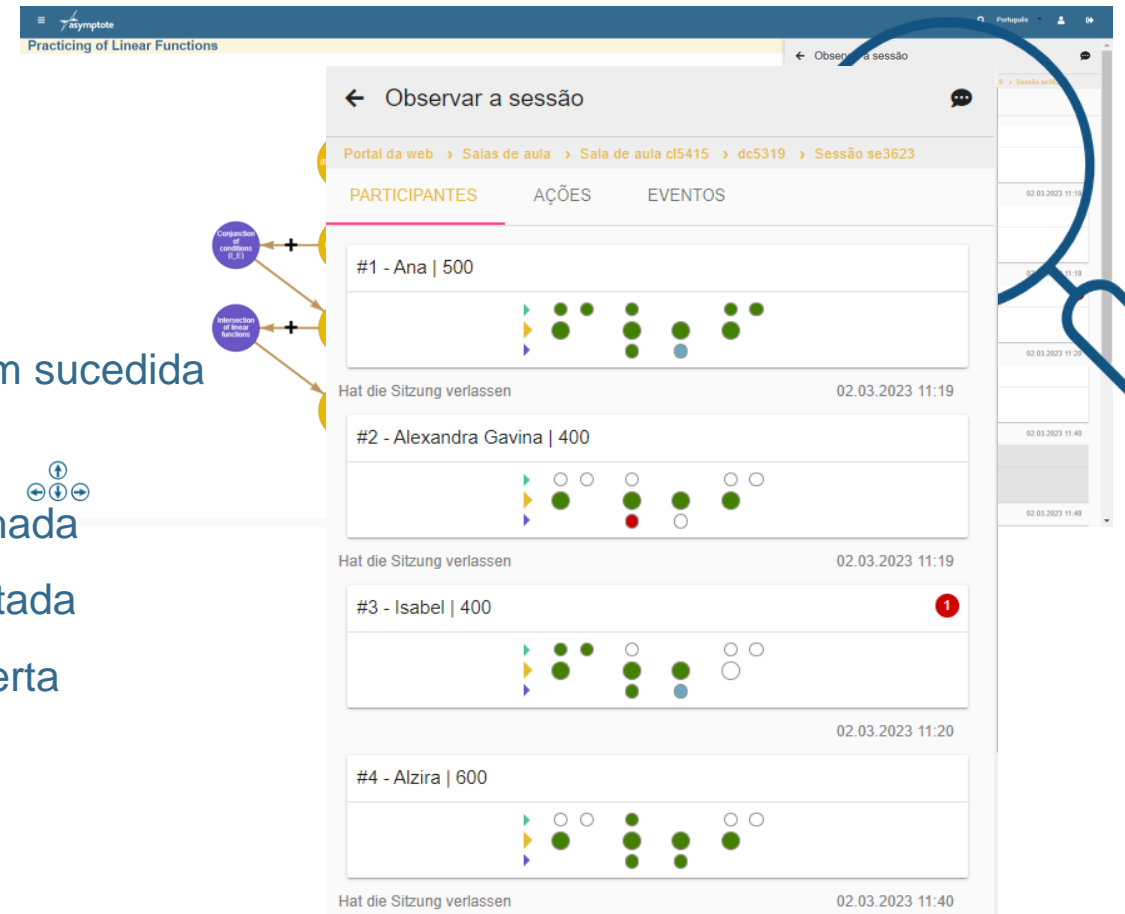
- Visão sincronizada do processo de trabalho:

- Como os estudantes estão a progredir?
- Precisam de ajuda?

- Tarefa bem sucedida
- Tarefa ok
- Tarefa falhada
- Tarefa saltada
- Tarefa aberta

- Monitorizar a evolução da classe

- Os pontos recebidos são exibidos
- São representados o LG e o progresso do trabalho



The screenshot shows the 'Observar a sessão' (Observe session) interface in Asymptote. The session is titled 'Practicing of Linear Functions'. The interface displays a list of participants with their scores and progress indicators. A magnifying glass highlights the 'Observar a sessão' view.

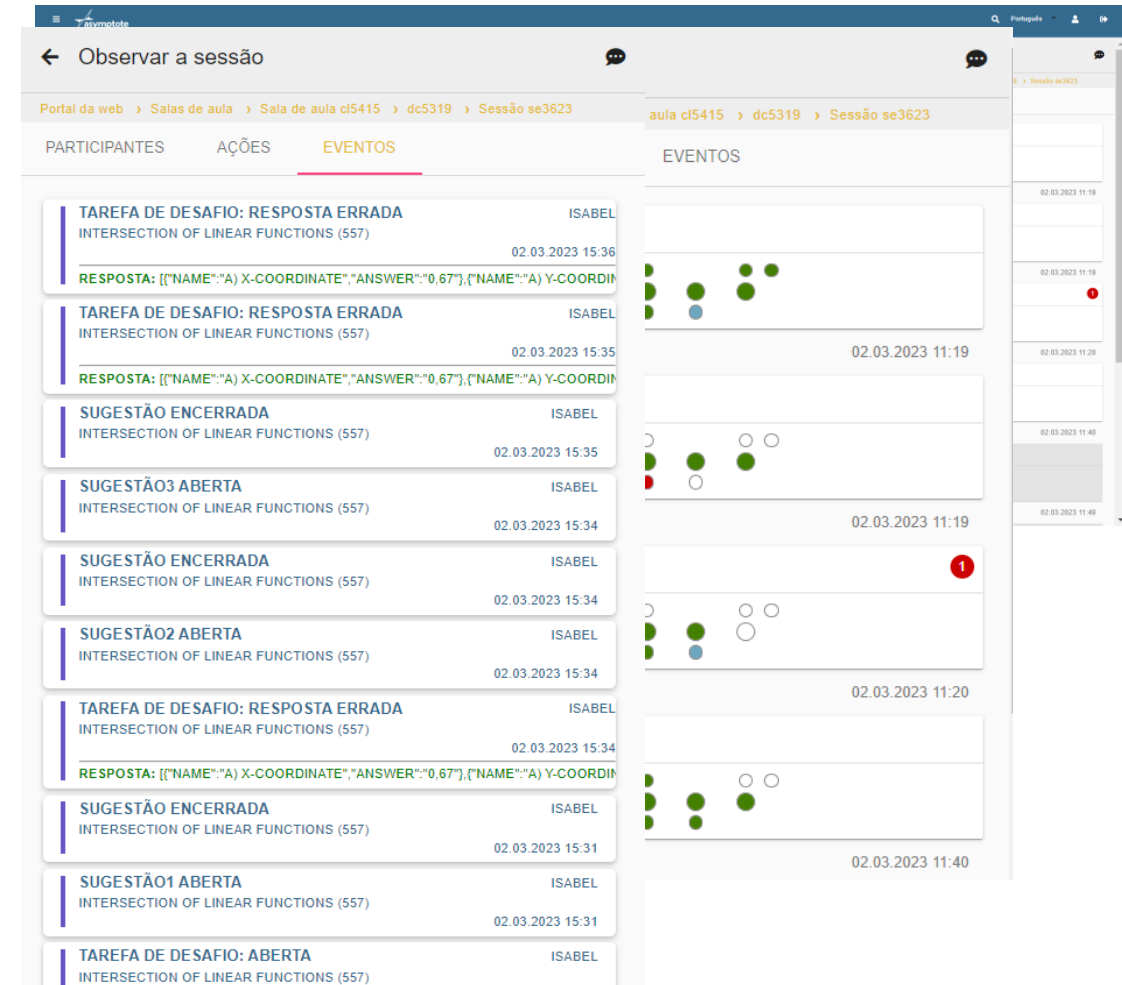
Participant	Score	Progress	Status
#1 - Ana	500	Progress bar with green dots	Tarefa bem sucedida
#2 - Alexandra Gavina	400	Progress bar with green and red dots	Tarefa falhada
#3 - Isabel	400	Progress bar with green and white dots	Tarefa saltada
#4 - Alzira	600	Progress bar with green and white dots	Tarefa saltada



A Sala de Aula Digital

Acompanhamento em tempo real do progresso de trabalho do estudante:

- Visão sincronizada do processo de trabalho:
 - Como os estudantes estão a progredir?
 - Precisam de ajuda?
- Monitorizar a evolução da classe
 - Os pontos recebidos são exibidos
 - São representados o LG e o progresso do trabalho



The screenshot displays the 'Observar a sessão' (Observe the session) interface. It features a navigation breadcrumb: Portal da web > Salas de aula > Sala de aula cl5415 > dc5319 > Sessão se3623. The interface is divided into three main sections: PARTICIPANTES, AÇÕES, and EVENTOS. The EVENTOS section is currently active, showing a list of events and a corresponding timeline visualization.

The events listed include:

- TAREFA DE DESAFIO: RESPOSTA ERRADA (INTERSECTION OF LINEAR FUNCTIONS (557)) at 15:36. RESPOSTA: [{"NAME":"A X-COORDINATE","ANSWER":"0,67"},{"NAME":"A Y-COORDINATE","ANSWER":"0,67"}]
- TAREFA DE DESAFIO: RESPOSTA ERRADA (INTERSECTION OF LINEAR FUNCTIONS (557)) at 15:35. RESPOSTA: [{"NAME":"A X-COORDINATE","ANSWER":"0,67"},{"NAME":"A Y-COORDINATE","ANSWER":"0,67"}]
- SUGESTÃO ENCERRADA (INTERSECTION OF LINEAR FUNCTIONS (557)) at 15:35
- SUGESTÃO3 ABERTA (INTERSECTION OF LINEAR FUNCTIONS (557)) at 15:34
- SUGESTÃO ENCERRADA (INTERSECTION OF LINEAR FUNCTIONS (557)) at 15:34
- SUGESTÃO2 ABERTA (INTERSECTION OF LINEAR FUNCTIONS (557)) at 15:34
- TAREFA DE DESAFIO: RESPOSTA ERRADA (INTERSECTION OF LINEAR FUNCTIONS (557)) at 15:34. RESPOSTA: [{"NAME":"A X-COORDINATE","ANSWER":"0,67"},{"NAME":"A Y-COORDINATE","ANSWER":"0,67"}]
- SUGESTÃO ENCERRADA (INTERSECTION OF LINEAR FUNCTIONS (557)) at 15:31
- SUGESTÃO01 ABERTA (INTERSECTION OF LINEAR FUNCTIONS (557)) at 15:31
- TAREFA DE DESAFIO: ABERTA (INTERSECTION OF LINEAR FUNCTIONS (557))

The timeline visualization on the right shows colored dots representing student progress and status over time, with a red dot indicating a specific event at 11:19.

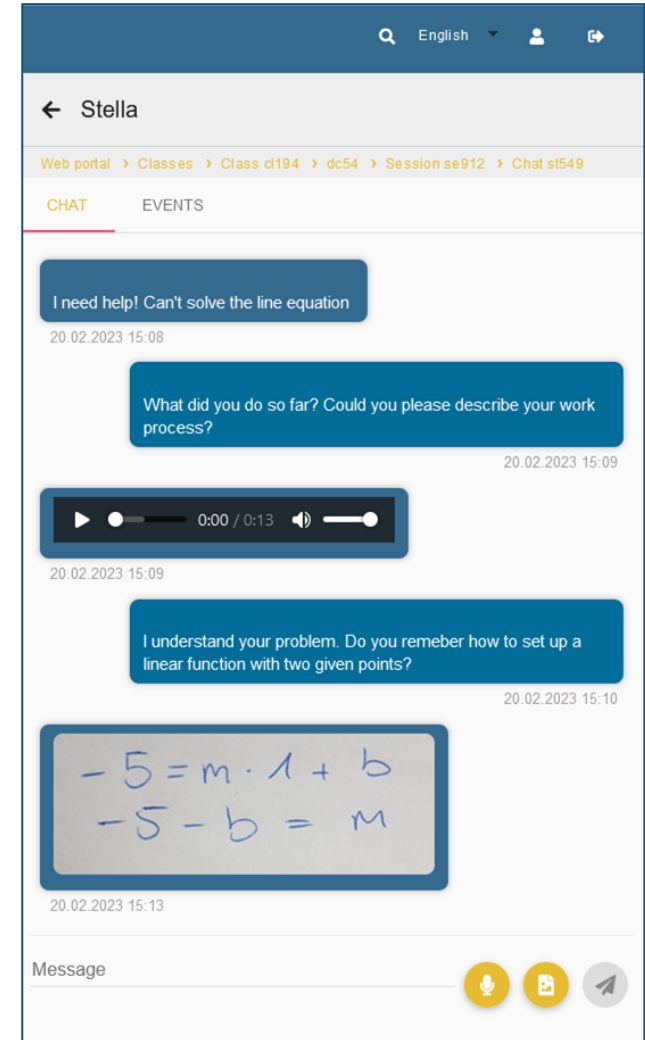


A Sala de Aula Digital

Interação aluno-professor via chat

- Comunicação síncrona via chat
 - Mensagens de texto
 - Imagens
 - Mensagem de áudio

Apoie seus alunos e dê feedback individual, apesar do ambiente online!



The screenshot shows a chat window titled "Stella" with a breadcrumb trail: "Web portal > Classes > Class d194 > dc54 > Session se912 > Chat st549". The chat is divided into "CHAT" and "EVENTS" sections. The chat history includes:

- A student message: "I need help! Can't solve the line equation" (20.02.2023 15:08)
- A teacher response: "What did you do so far? Could you please describe your work process?" (20.02.2023 15:09)
- An audio message player showing "0:00 / 0:13" (20.02.2023 15:09)
- A teacher response: "I understand your problem. Do you remember how to set up a linear function with two given points?" (20.02.2023 15:10)
- A handwritten image of a math solution:

$$\begin{aligned}
 -5 &= m \cdot 1 + b \\
 -5 - b &= m
 \end{aligned}$$
 (20.02.2023 15:13)

The bottom of the chat shows a "Message" input field and icons for voice recording, emojis, and sending.



A Sala de Aula Digital

Avaliação a nível individual e da turma:

- Use a função de monitorização para uma avaliação da sessão de trabalho:
 - Quais os estudantes tiveram um muito bom desempenho?
 - Quais os estudantes que precisam de maior apoio?
 - Que tarefa foi considerada difícil?

Nota: Ao comparar o desempenho do aluno em vários LG dentro de uma Sala de Aula Digital, o professor pode fazer uma análise a longo prazo!



Proteção de dados na sala de aula digital

Informações sobre privacidade de dados:

- Os dados são processados e armazenados na Alemanha (1&1 - site de Frankfurt).
- Não são recolhidos dados pessoais
 - Não é necessária inscrição para alunos
 - Não é requerido nenhum endereço de e-mail
 - Não é necessário usar nome real: os utilizadores escolhem um pseudónimo
 - A identificação é feita temporariamente via chave aleatória
 - Transmissão criptografada de dados (SSL)

ASYMPTOTE está em conformidade com as disposições do RGPD



Capítulo 4:

A App do ASYMPTOTE

Como usar a App do ASYMPTOTE

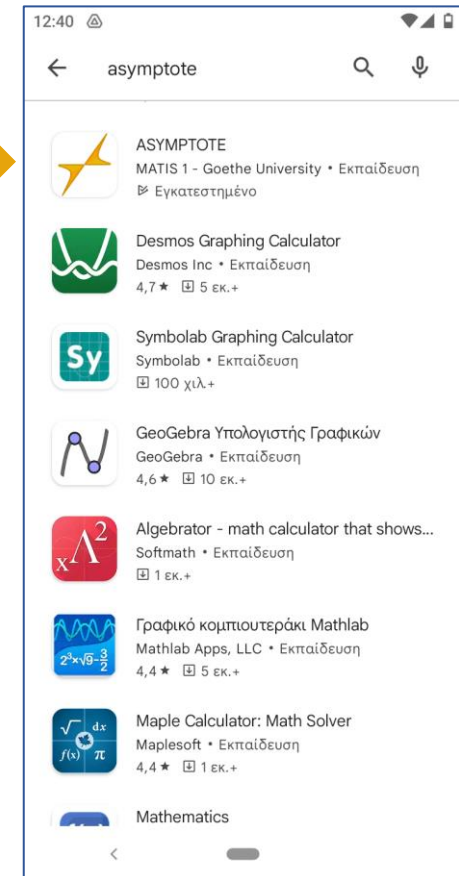
Download da aplicação

Para **Android**:

1. Visitar o Google play
2. Procurar por “ASYMPTOTE”
3. Clicar no botão de download

Para **iOS**:

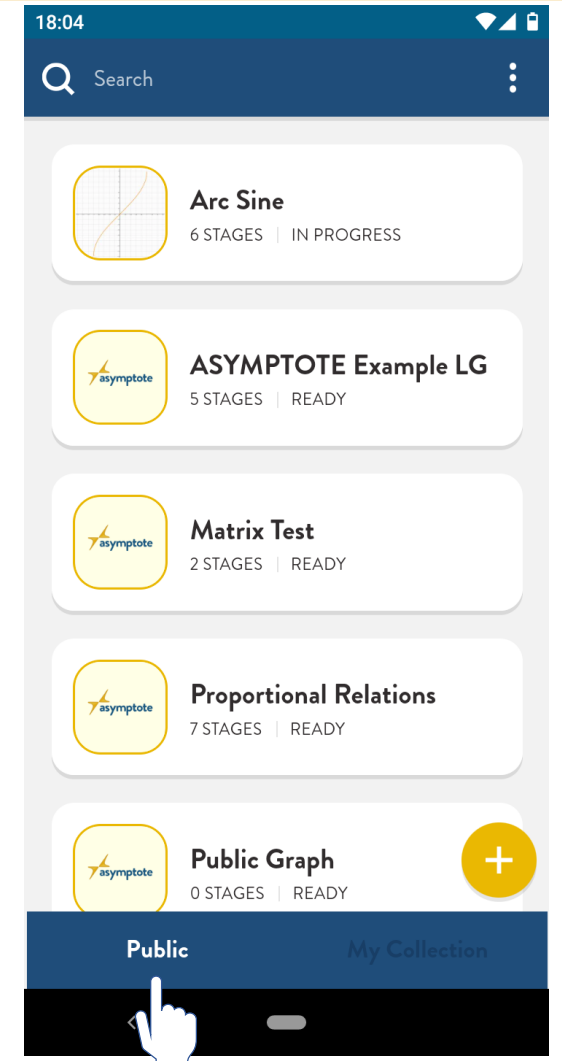
1. Visitar a AppStore
2. Procurar por “ASYMPTOTE”
3. Clicar no botão de download



Funcionalidades da aplicação

A App do ASYMPTOTE oferece a possibilidade ...

1. de selecionar um **grafo de aprendizagem público** a partir de uma lista disponibilizada

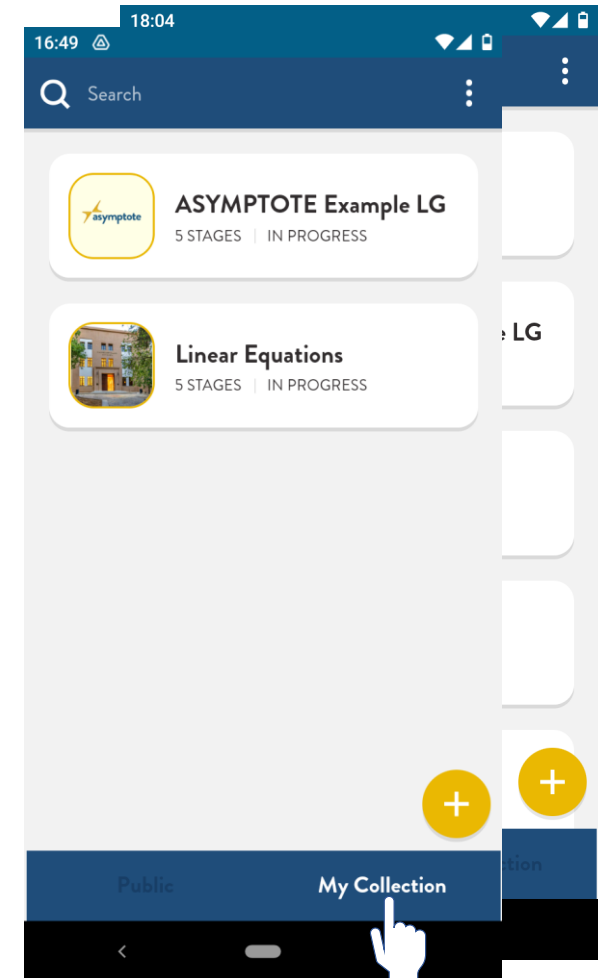




Funcionalidades da aplicação

A App do ASYMPTOTE oferece a possibilidade ...

1. de seleccionar um **grafo de aprendizagem público** a partir de uma lista disponibilizada
2. de criar uma galeria pessoal de **grafos de aprendizagem** em “**Minha coleção**”

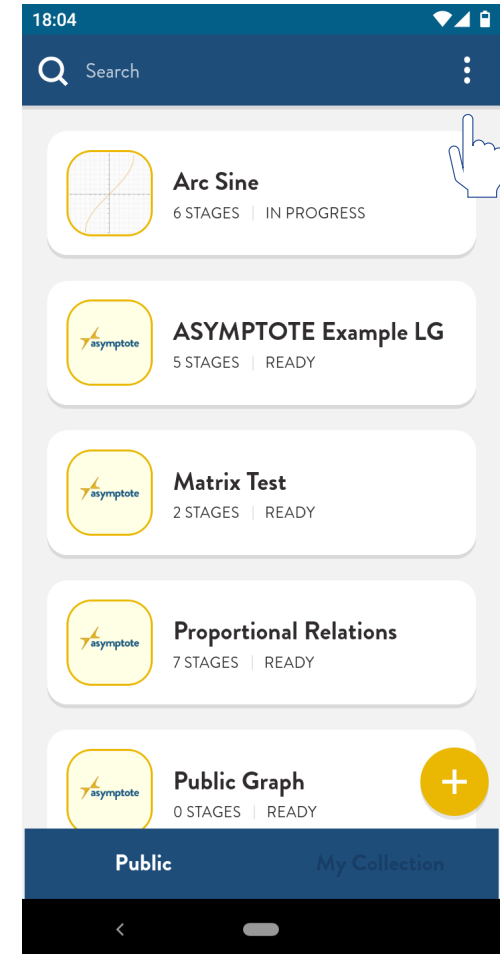




Antes de começar

1. Selecione o idioma que preferir

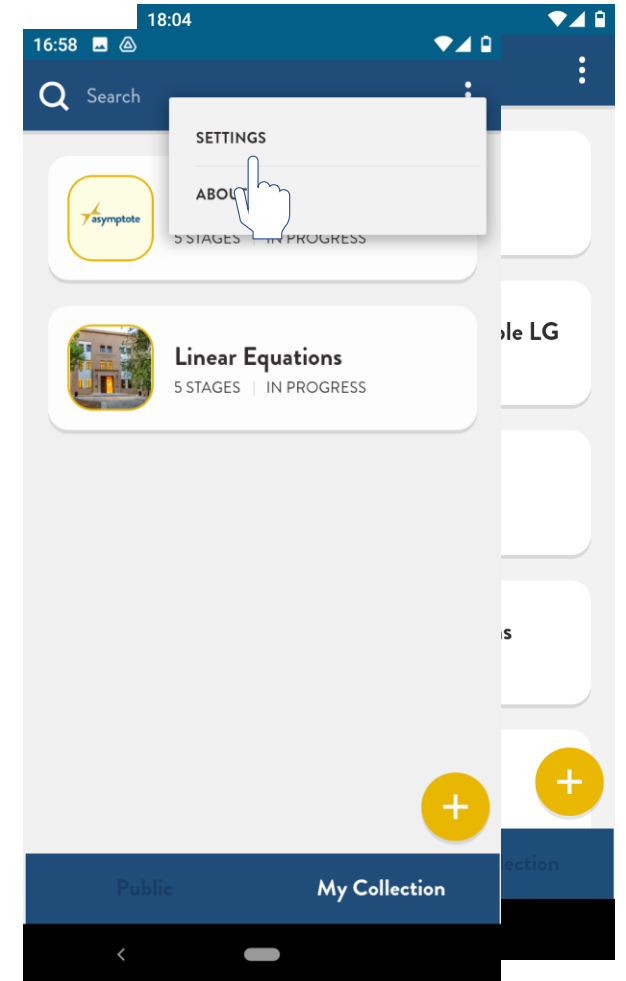
- Clicar no botão com três pontos na vertical



Antes de começar

1. Selecione o idioma que preferir

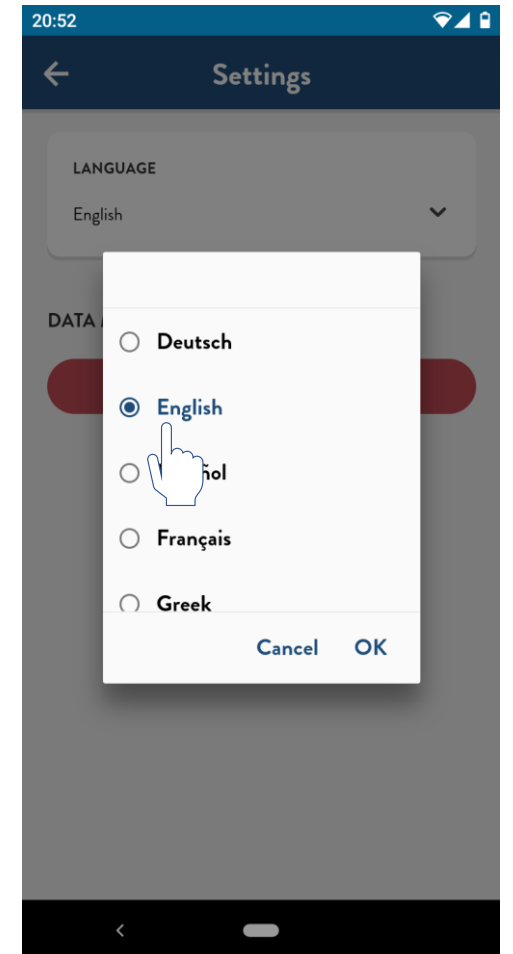
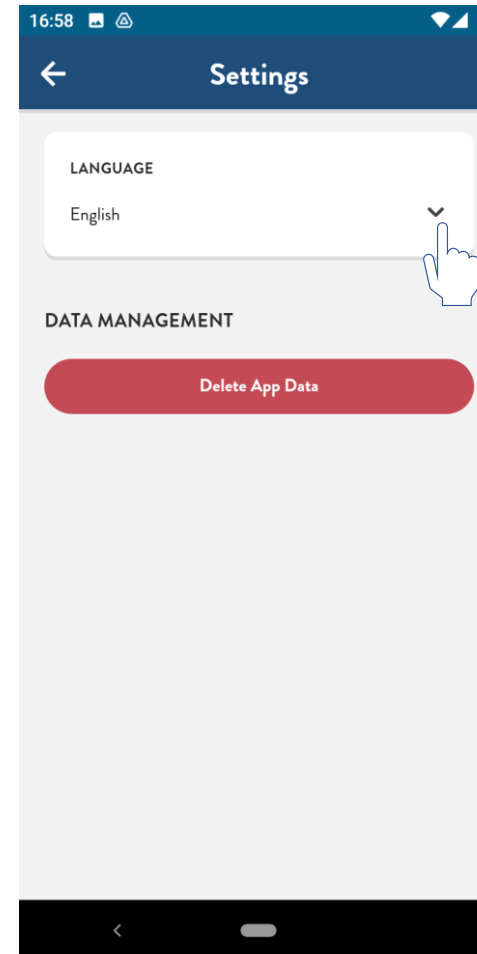
- Clicar no botão com três pontos na vertical
- Clicar em **“Configurações”**




Antes de começar

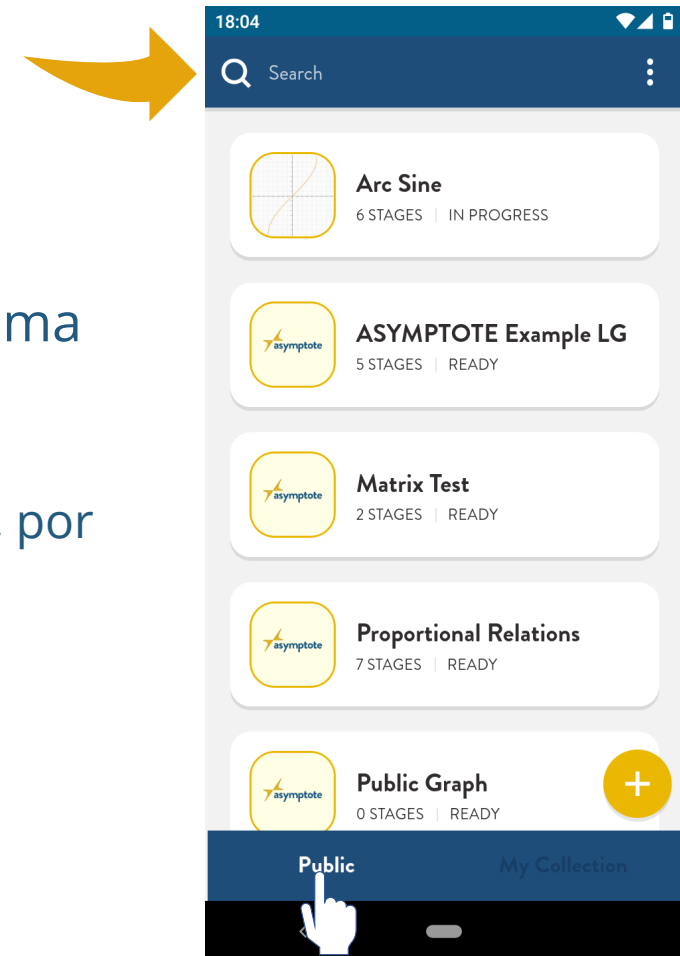
1. Selecione o idioma que preferir

- Clicar no botão com três pontos na vertical
- Clicar em “**Configurações**”
- Selecionar o idioma




Selecionar um grafo de aprendizagem público

1. Clicar no botão **"Público"** em baixo à esquerda
 2. Escolher um grafo de aprendizagem público a partir de uma lista disponibilizada
- ✓ Para procurar um determinado grafo de aprendizagem na lista, por nome ou código, pode usar o botão  **"pesquisa"**



Selecionar um grafo de aprendizagem público

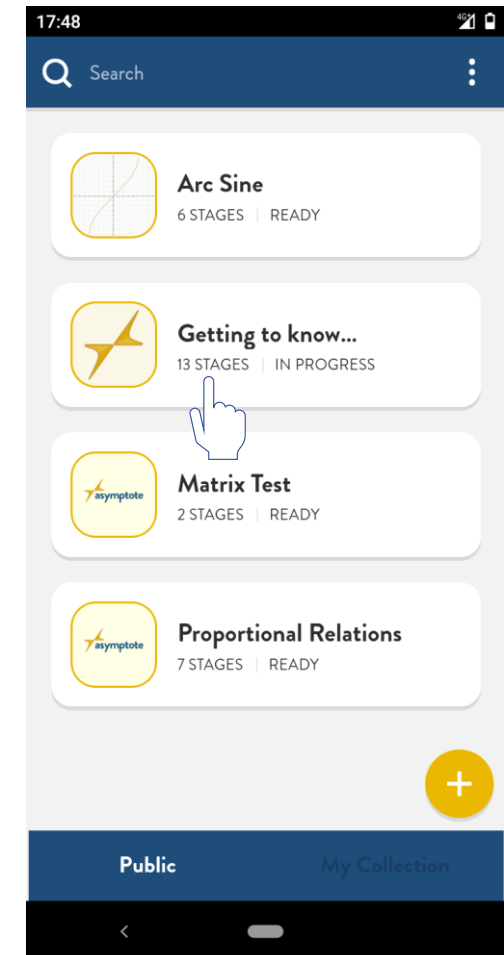
1. Clicar no botão **"Público"** em baixo à esquerda
2. Escolher um grafo de aprendizagem público a partir de uma lista disponibilizada
- ✓ Para procurar um determinado grafo de aprendizagem na lista, por nome ou código, pode usar o botão  **"pesquisa"**
3. Descarregar o grafo de aprendizagem pretendido






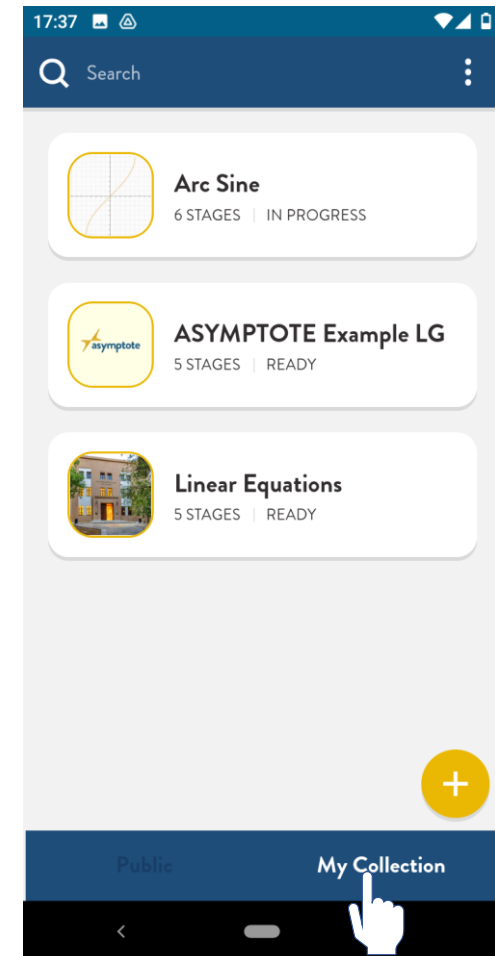
Vamos conhecer a App do ASYMPTOTE

1. **Antes de começares a** explorar a app
2. Recomenda-se que seleções o grafo de aprendizagem **ASYMPTOTE Tutorial**
3. Este grafo de aprendizagem **mostra as funcionalidades** da App do ASYMPTOTE e **os vários formatos de resposta.**
4. Também pode procurar este grafo de aprendizagem usando o código: **G47109**




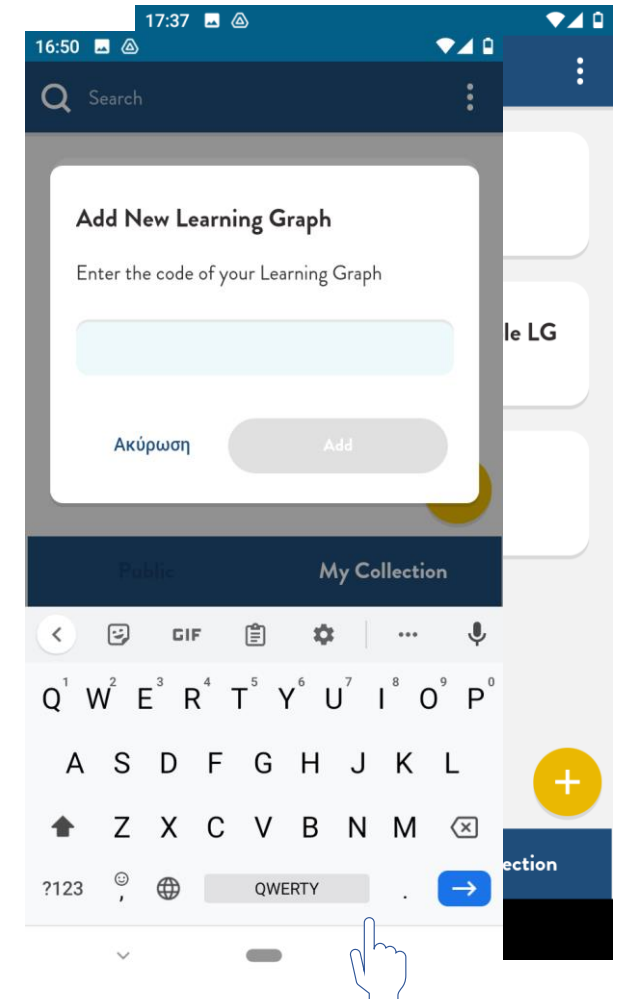
“Minha coleção” de grafos de aprendizagem

1. Todos os grafos de aprendizagem descarregados são automaticamente adicionados à sua galeria pessoal **“Minha coleção”**
2. Para **adicionar** qualquer grafo de aprendizagem à “Minha coleção” clicar no botão  (procurar por código)
3. Também pode **remover** da sua coleção qualquer grafo de aprendizagem que já não necessite




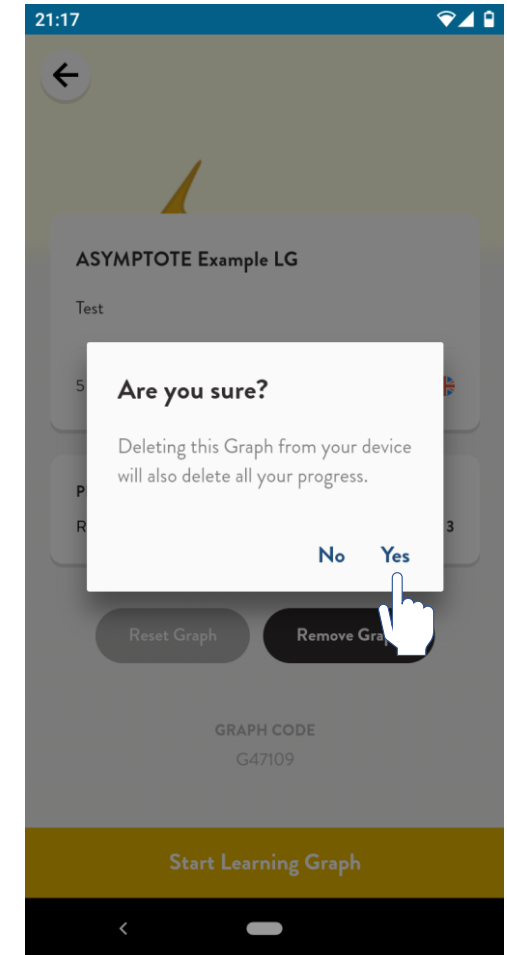
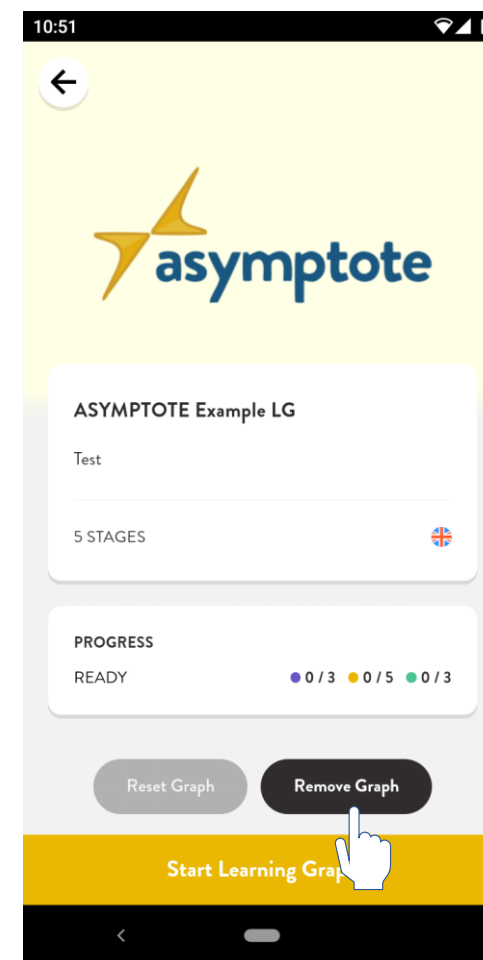
“Minha coleção” de grafos de aprendizagem

1. Todos os grafos de aprendizagem descarregados são automaticamente adicionados à sua galeria pessoal **“Minha coleção”**
2. Para **adicionar** qualquer grafo de aprendizagem à “Minha coleção” clicar no botão  (procurar por código)



“Minha coleção” de grafos de aprendizagem

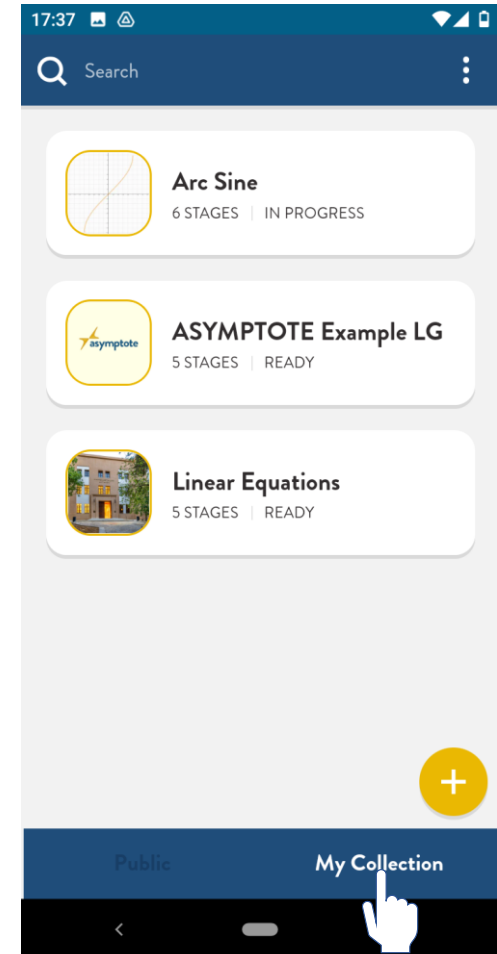
1. Todos os grafos de aprendizagem descarregados são automaticamente adicionados à sua galeria pessoal “Minha coleção”
2. Para **adicionar** qualquer grafo de aprendizagem à “Minha coleção” clicar no botão  (procurar por código)
3. Também pode **remover** da sua coleção qualquer grafo de aprendizagem que já não necessite





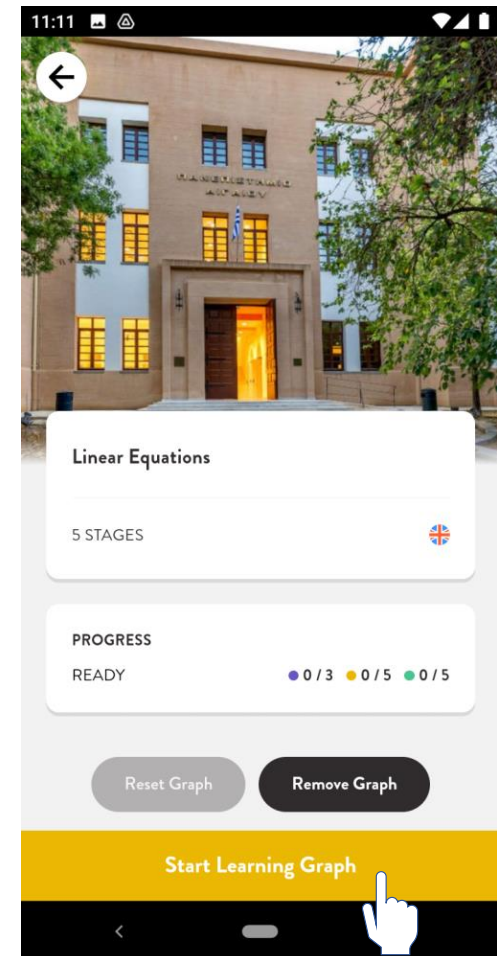
Iniciar o grafo de aprendizagem

1. Escolher um grafo de aprendizagem a partir de “**Minha coleção**”



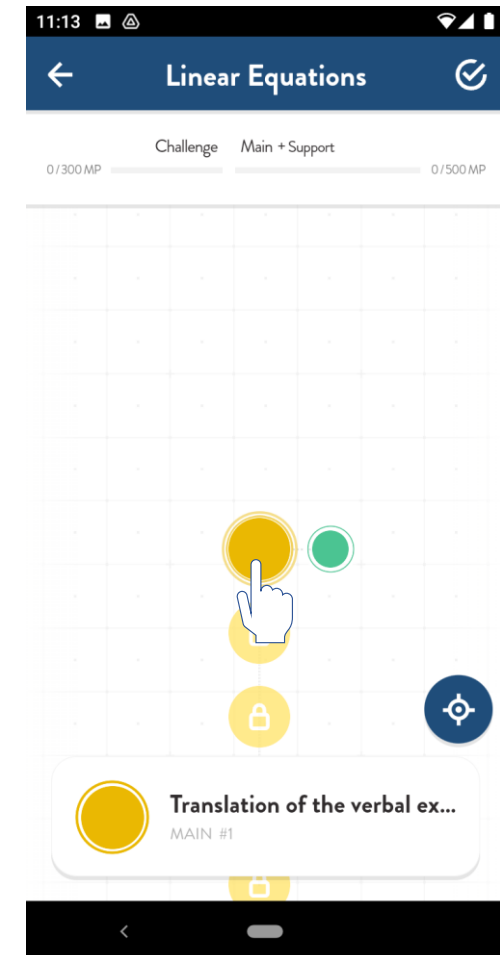
Iniciar o grafo de aprendizagem

1. Escolher um grafo de aprendizagem a partir de **"Minha coleção"**
2. Clicar no botão **"Iniciar o grafo de aprendizagem"**



Iniciar o grafo de aprendizagem

1. Escolher um grafo de aprendizagem a partir de "**Minha coleção**"
2. Clicar no botão "**Iniciar o grafo de aprendizagem**"
3. Clicar na **tarefa obrigatória** (laranja) ou na **tarefa de suporte** (verde) para começar a responder às tarefas do grafo de aprendizagem

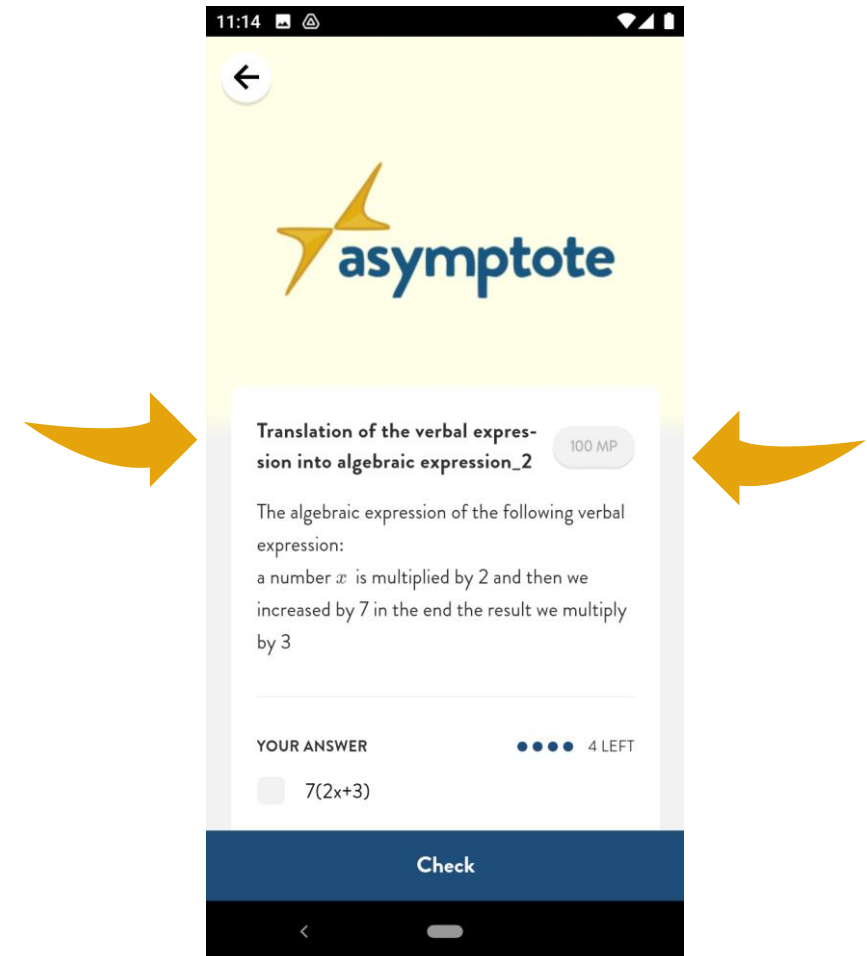




Tarefa: Estrutura

Nesta interface pode observar-se:

- O **título** da tarefa
- A **definição** da tarefa
- O **espaço** disponibilizado para a **resposta**
- A **pontuação** da tarefa
- Quantas **tentativas** ainda dispõe

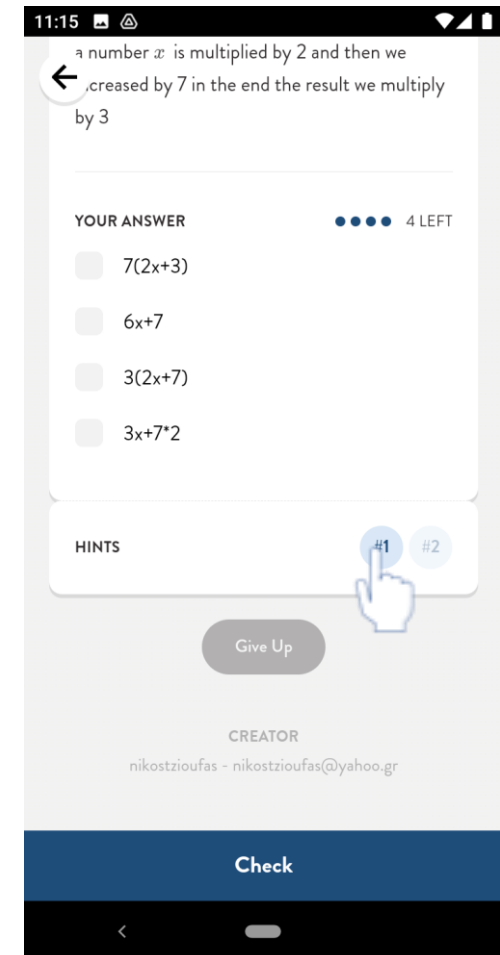




Tarefa: Estrutura

Percorrendo a interface até ao final pode ver:

- As **sugestões** disponíveis
- O botão **“Saltar tarefa ativa”**

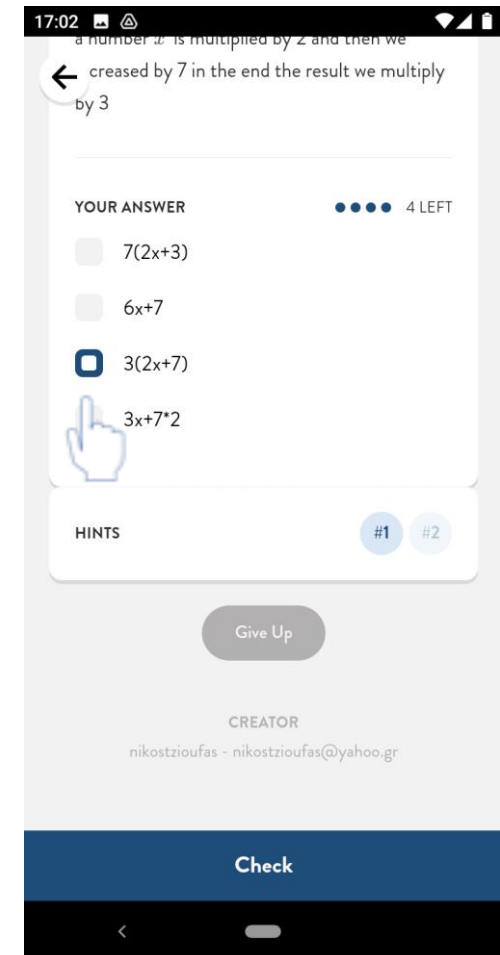




Respondendo à tarefa

Escolher uma resposta

1. Se estiver **correta**:
 - Pode ver o **Exemplo de solução** e pode **Continuar**



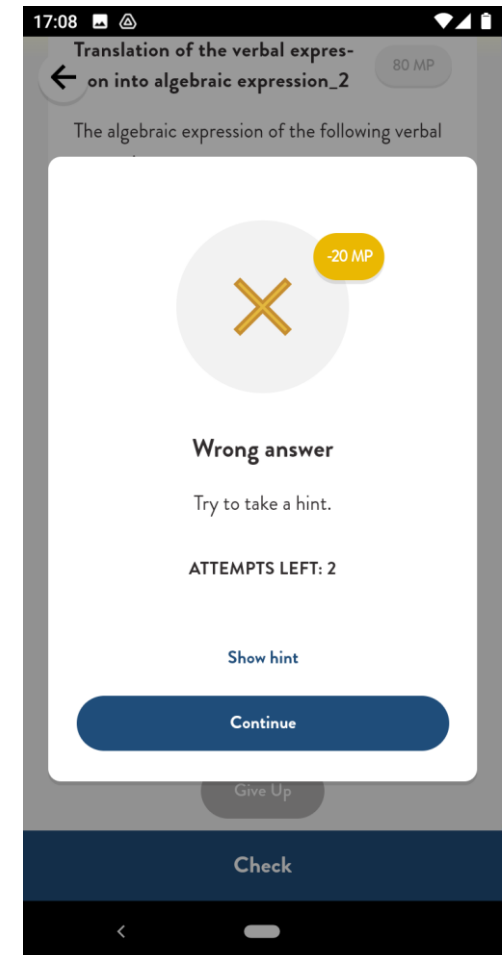


Respondendo à tarefa

Escolher uma resposta

1. Se estiver **correta**:
 - Pode ver o **Exemplo de solução** e pode **Continuar**
2. Se estiver **errada**:
 - Na primeira vez que errar **não tem qualquer ajuda**
 - Na segunda ou terceira tentativa o sistema dá uma **Sugestão**
 - Na quarta tentativa é **disponibilizado o Exemplo de solução**
 - Então deve **voltar ao grafo de aprendizagem** para continuar a resolver

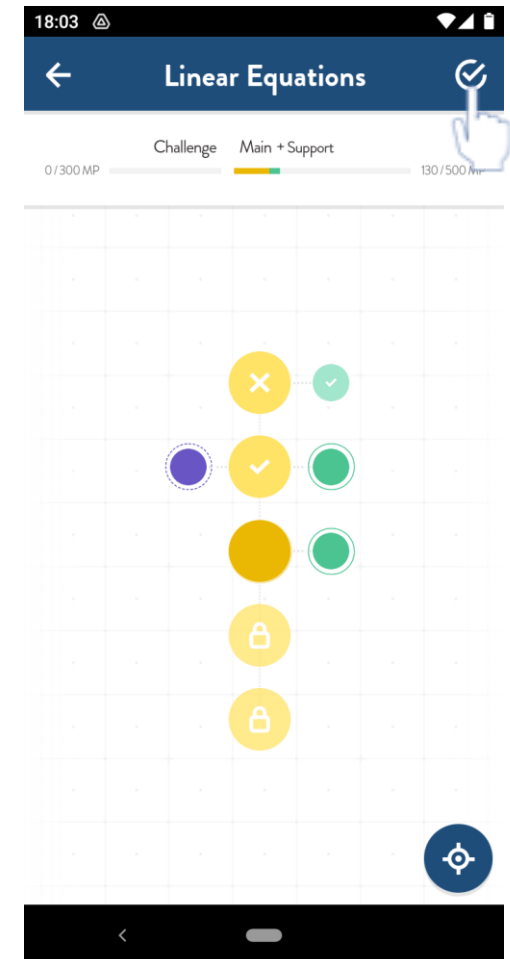
O sistema sugere usar tarefas de suporte/desafio após errar duas vezes a resolução de uma tarefa






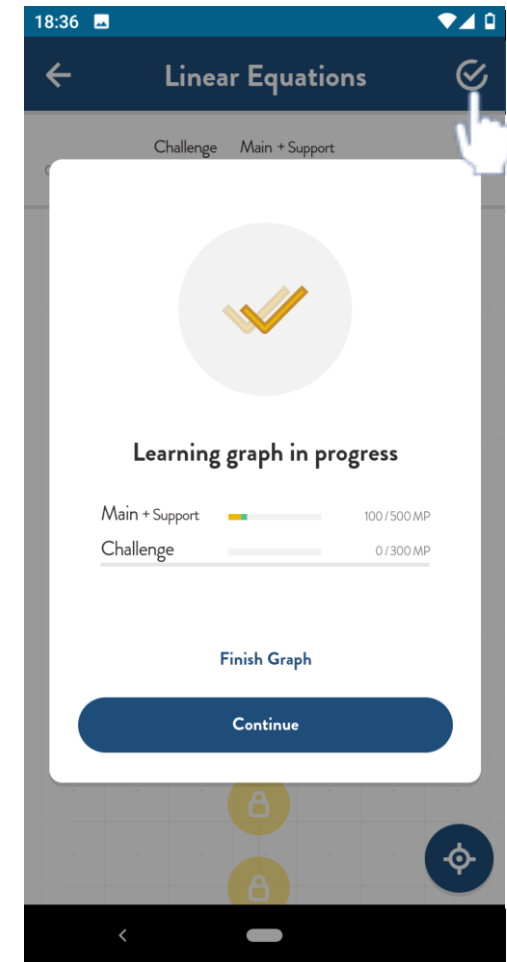
Outras opções

1. Pode verificar o progresso do grafo de aprendizagem no **topo do ecrã**





Outras opções

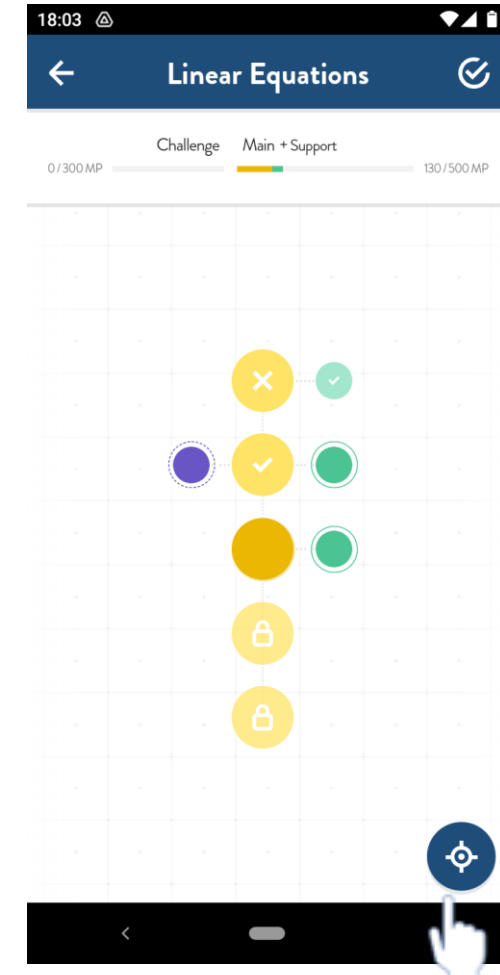
1. Pode verificar o progresso do grafo de aprendizagem no **topo do ecrã**
2. Pode verificar o progresso e/ou terminar o grafo de aprendizagem usando o botão 








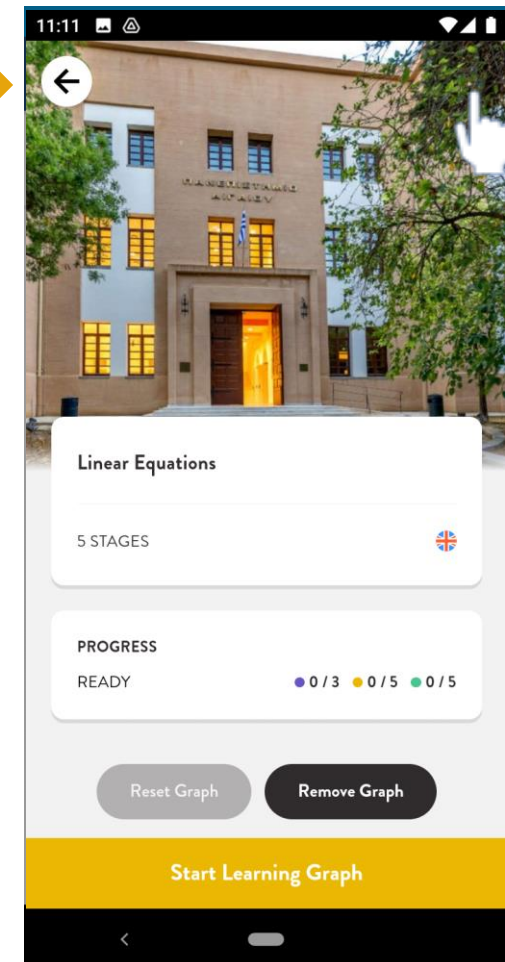
Outras opções

1. Pode verificar o progresso do grafo de aprendizagem no **topo do ecrã**
2. Pode verificar o progresso e/ou terminar o grafo de aprendizagem usando o botão 
3. Com o botão  é possível recentrar/redimensionar o grafo de aprendizagem no ecrã



Outras opções

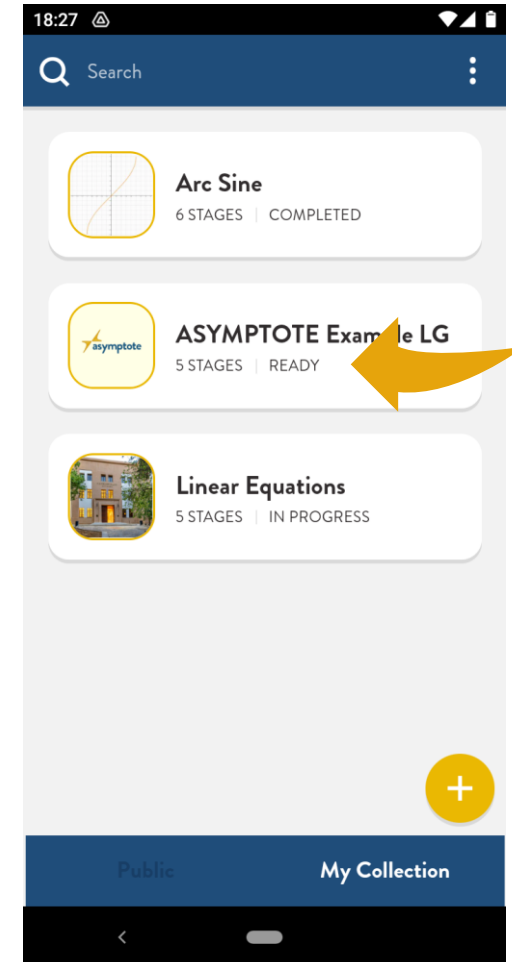
1. Pode verificar o progresso do grafo de aprendizagem no **topo do ecrã**
2. Pode verificar o progresso e/ou terminar o grafo de aprendizagem usando o botão 
3. Com o botão  é possível recentrar/redimensionar o grafo de aprendizagem no ecrã
4. Pode sair do grafo de aprendizagem usando o botão 





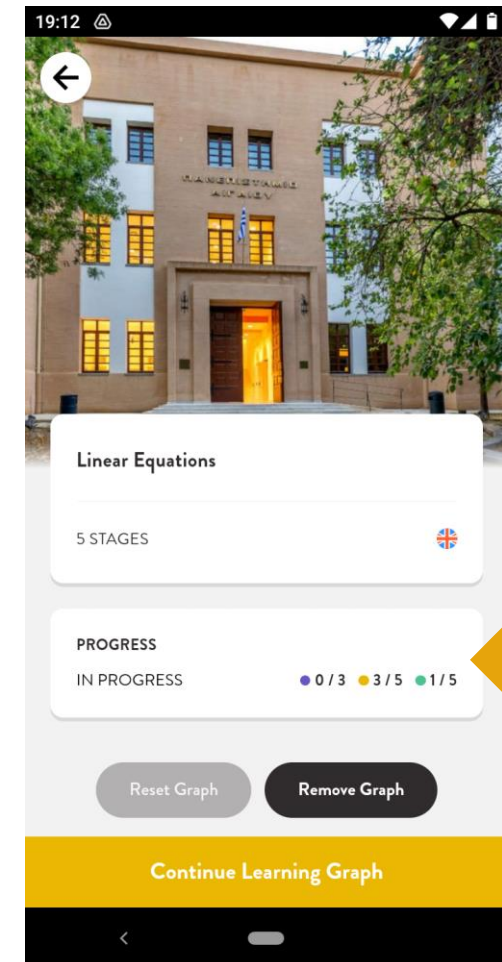
Outras opções

- Os grafos de aprendizagem que ainda não foram iniciados estão assinalados com a designação **“PRONTO”**



Outras opções

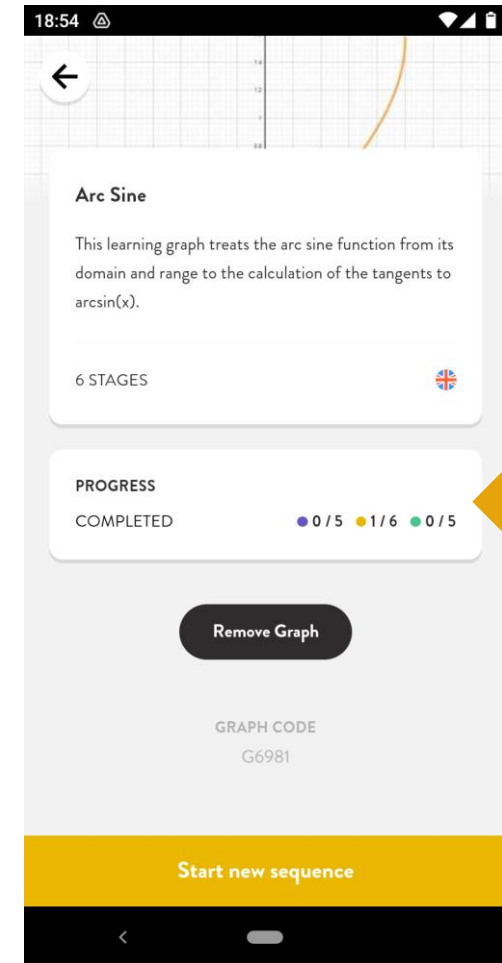
1. Os grafos de aprendizagem que ainda não foram iniciados estão assinalados com a designação **“PRONTO”**
2. Os grafos de aprendizagem que não foram terminados estão assinalados com a designação **“EM PROGRESSO”**
 - Pode **reiniciar-se** qualquer grafo de aprendizagem que não esteja terminado em qualquer momento





Outras opções

1. Os grafos de aprendizagem que ainda não foram iniciados estão assinalados com a designação **“PRONTO”**
2. Os grafos de aprendizagem que não foram terminados estão assinalados com a designação **“EM PROGRESSO”**
 - Pode **reiniciar-se** qualquer grafo de aprendizagem que não esteja terminado em qualquer momento
3. Os grafos de aprendizagem terminados estão assinalados com a designação **“COMPLETO”**
 - pode voltar a um grafo de aprendizagem já terminado e resolver as tarefas **por outra ordem**
 - ou pode **remover o grafo**, voltar a descarregá-lo e resolve-lo novamente





Capítulo 5:

Alguns exemplos práticos

**Grafos de aprendizagem em diferentes áreas da
Matemática**



Funções lineares 1

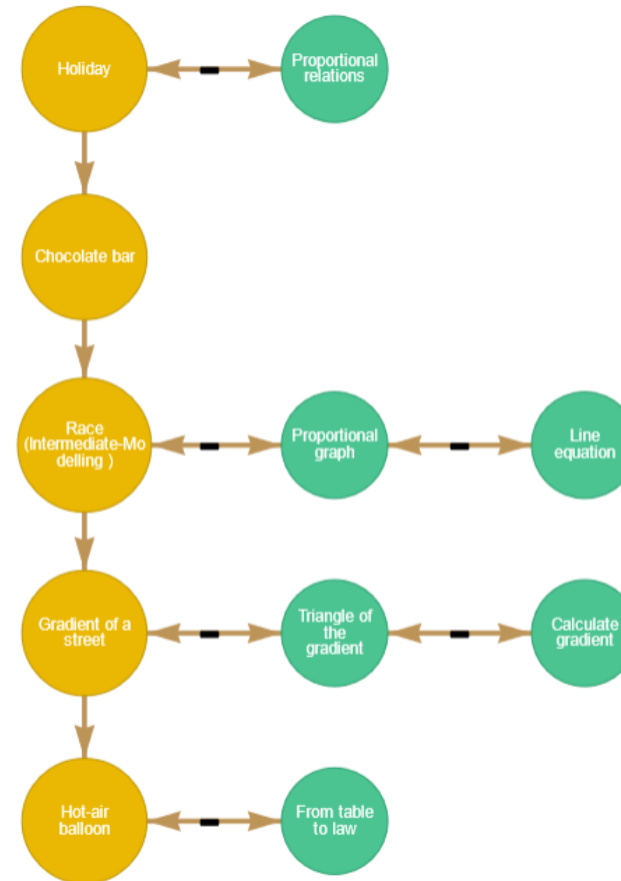
Funções Lineares (modelação)

Neste gráfico de aprendizagem, pode praticar o uso e a modelação de funções lineares.

Nível: Ensino básico

Descarregar o LG na app usando o código: g89220

#Tarefas obrigatórias	#Tarefas de desafio	#Tarefas de suporte
5	0	6





Funções Lineares 2

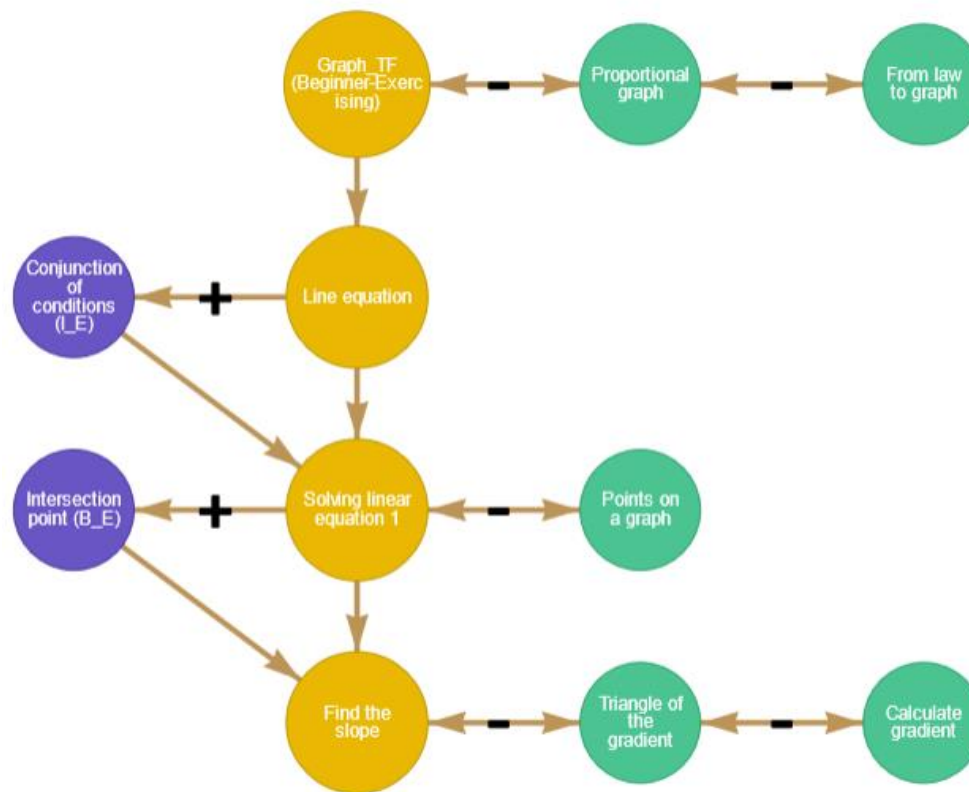
Praticar funções lineares

Neste grafo de aprendizagem pode praticar exercícios que envolvem funções lineares.

Nível: Ensino básico

Descarregar o LG na app usando o código: g28219

#Tarefas obrigatórias	#Tarefas de desafio	#Tarefas de suporte
4	2	5





Funções Lineares 3

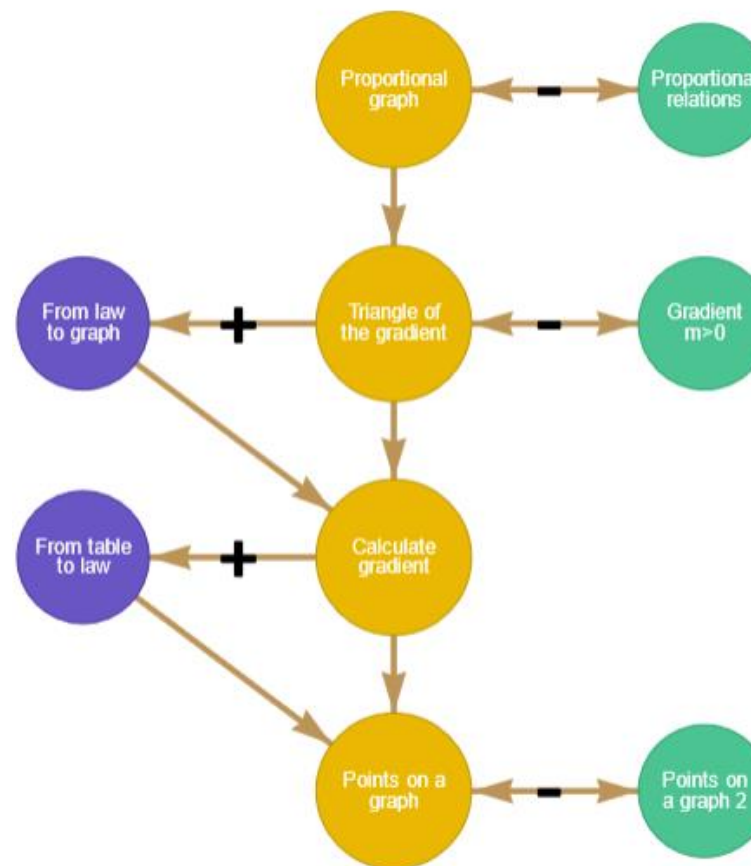
Funções de proporcionalidade

Neste grafo pode treinar e aprimorar os seus conhecimentos sobre proporcionalidade e funções de proporcionalidade.

Nível: Ensino básico

Descarregar o LG na app usando o código: g23218

#Tarefas obrigatórias	#Tarefas de desafio	#Tarefas de suporte
4	2	3





Funções quadráticas 1

Modelação com funções quadráticas

Este grafo de aprendizagem é sobre modelação matemática. De tarefas básicas e avançadas, os fundamentos matemáticos são inseridos em contextos factuais e complementados por desafios e suportes apropriados. Divirta-se com este grafo de aprendizagem. É adequado para nível 9 ou superior.

Nível: Ensino básico

Descarregar o LG na app usando o código: g04348

#Tarefas obrigatórias	#Tarefas de desafio	#Tarefas de suporte
6	2	4





Funções quadráticas 2

Translações e o vértice de gráficos de funções quadráticas

Este grafo de aprendizagem é adequado para o nível 9 ou superior. Examina translações de gráficos de funções quadráticas. Há um foco também no vértice das funções quadráticas.

Nível: Ensino básico

Descarregar o LG na app usando o código: g14346

#Main Tasks	#Tarefas de desafio	#Tarefas de suporte
5	4	3





Funções quadráticas 3

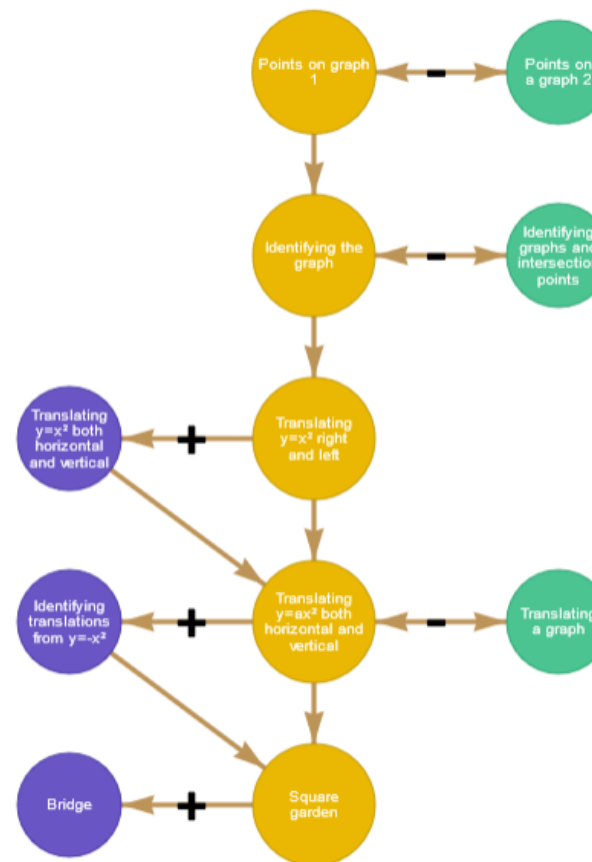
Propriedades das funções quadráticas

Neste grafo de aprendizagem, são oferecidas diferentes tarefas em torno do tópico de funções quadráticas, desde o nível de dificuldade fácil até ao avançado. Além disso, desafios e suportes são oferecidos em diferentes pontos. O grafo é para o nível 8.

Nível: Ensino básico

Descarregar o LG na app usando o código: g28345

#Tarefas obrigatórias	#Tarefas de desafio	#Tarefas de suporte
5	3	3





Equações lineares 1

Modelação com funções lineares

Este grafo de aprendizagem é sobre modelação matemática. Consiste em diferentes tarefas de modelação. As tarefas de desafio ou suporte são tarefas de treino variadas, com estruturas semelhantes, que proporcionam oportunidades de aprendizagem adequadas. Divirta-se com este grafo de aprendizagem. É adequado para 8º e 9º ano.

Nível: Ensino básico

Descarregar o LG na app usando o código: g19358

#Tarefas obrigatórias	#Tarefas de desafio	#Tarefas de suporte
6	4	4



Equações lineares 2

Raciocínio e modelação com equações lineares

Com este grafo de aprendizagem pretende-se obter uma compreensão mais aprofundada das equações lineares. As tarefas obrigatórias não são tarefas clássicas de treino, consistem principalmente em tarefas de raciocínio ou modelação. As tarefas de treino foram aplicadas em tarefas de desafio ou de suporte. Divirta-se e boa sorte! (LG para o 8^o e 9^o ano)

Nível: Ensino básico

Descarregar o LG na app usando o código: g17357

#Tarefas obrigatórias	#Tarefas de desafio	#Tarefas de suporte
5	5	4





Equações lineares 3

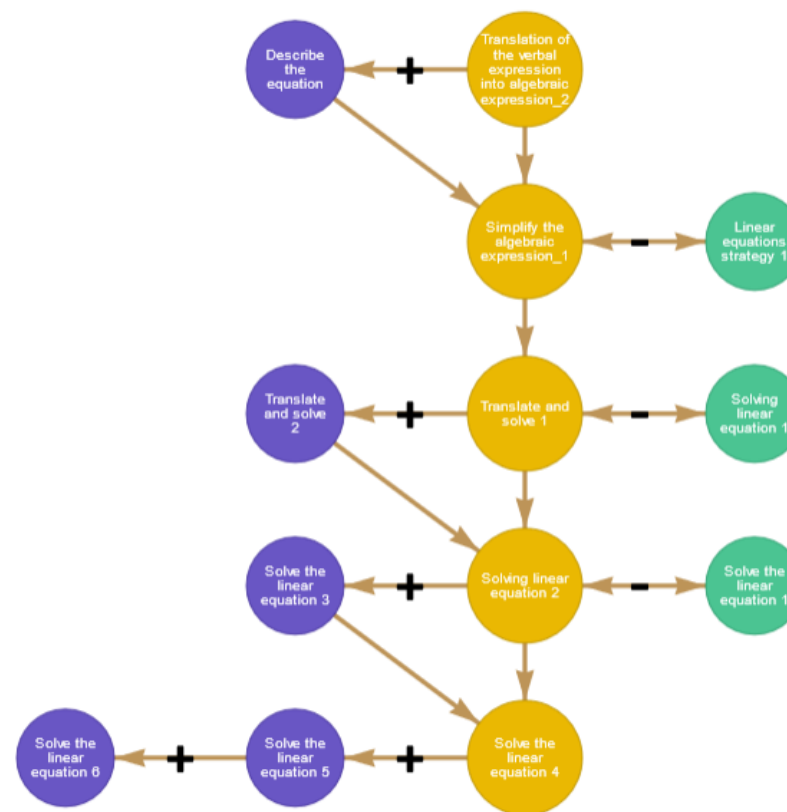
Resolver equações lineares

Este grafo de aprendizagem é sobre a resolução de equações lineares. Contém desde exercícios simples até tarefas da vida real. Inclui tarefas de desafio e tarefas de apoio. O grafo é adequado para 7^o e 8^o anos.

Nível: Ensino básico

Descarregar o LG na app usando o código: g25350

#Tarefas obrigatórias	#Tarefas de desafio	#Tarefas de suporte
5	5	3





Integrais 1

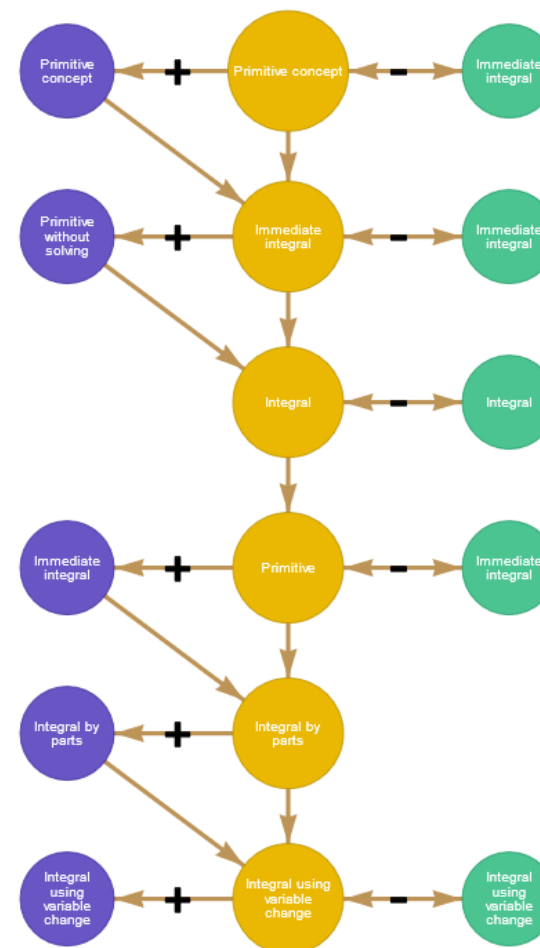
Integrais

Neste grafo de aprendizagem pode exercitar o cálculo de primitivas, integrais imediatos, integrais quase imediatos, integração por decomposição, por partes e por substituição.

Nível: secundário e universitário

Descarregar o LG na app usando o código: g47328

#Tarefas obrigatórias	#Tarefas de desafio	#Tarefas de suporte
6	5	5





Integrais 2

LG – Integral definido e aplicações

O grafo de aprendizagem trata de integrais definidos, técnicas de integração e aplicação ao cálculo de áreas.

Nível: secundário e universitário

Descarregar o LG na app usando o código: g28401

#Tarefas obrigatórias	#Tarefas de desafio	#Tarefas de suporte
5	4	1





Funções Trigonométricas Inversas 1

Função trigonométrica inversa: arctan

Grafo de aprendizagem com vários exercícios sobre a função arctan que inclui: domínio; contradomínio; derivadas; função inversa; reta tangente e reta normal; equações e inequações; diferenciais; valores aproximados.

Nível: secundário e universitário

Descarregar o LG na app usando o código: g18222

#Tarefas obrigatórias	#Tarefas de desafio	#Tarefas de suporte
7	5	8





Funções Trigonométricas Inversas 2

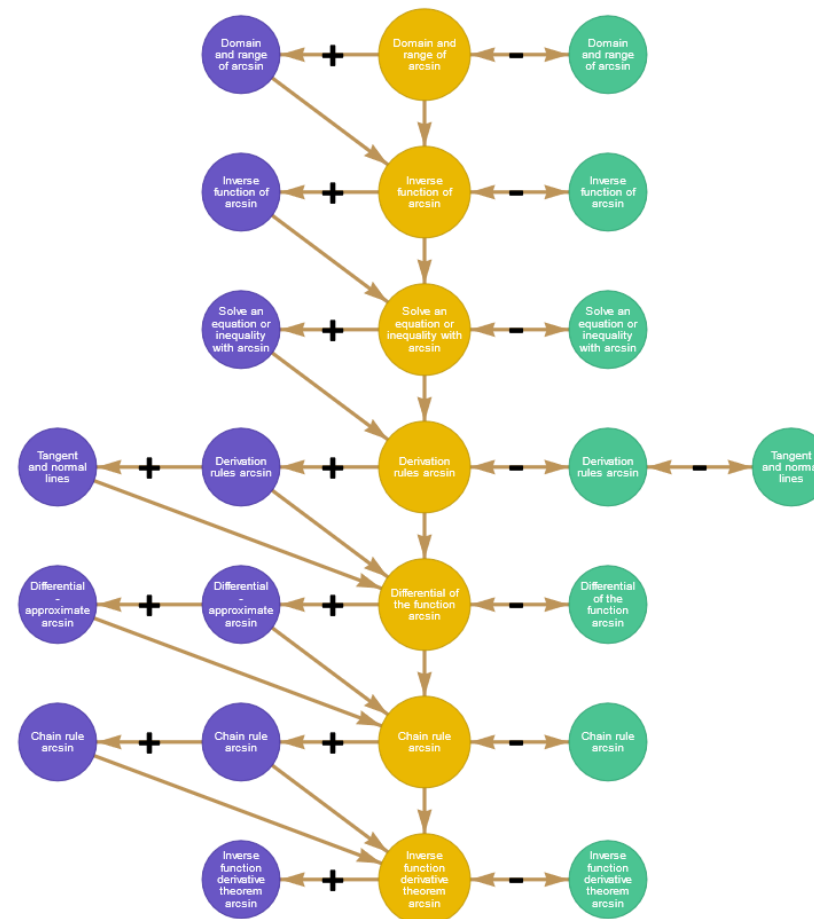
Funções trigonométricas inversas: arcsin

Grafo de aprendizagem sobre a função trigonométrica inversa arcsin. Domínio e contradomínio. Equações e inequações. Retas tangente e reta normal. Diferencial. Teorema da derivada de função composta e teorema da derivada de função inversa.

Nível: secundário e universitário

Descarregar o LG na app usando o código: g28248

#Tarefas obrigatórias	#Tarefas de desafio	#Tarefas de suporte
7	10	8





Funções Trigonométricas Inversas 3

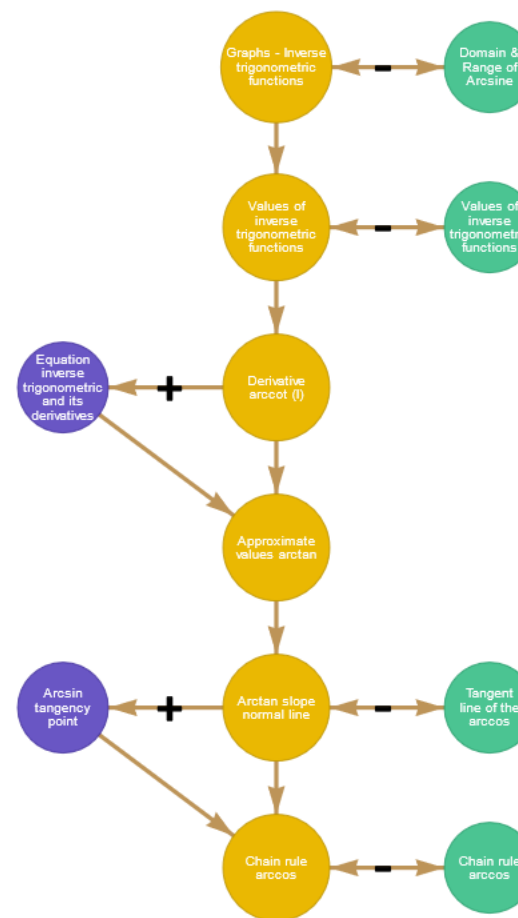
Funções Trigonométricas Inversas

Com este grafo de aprendizagem pretende-se que seja fomentada a aprendizagem, o treino e o raciocínio acerca do tema: funções trigonométricas inversas.

Nível: secundário e universitário

Descarregar o LG na app usando o código: g67251

#Tarefas obrigatórias	#Tarefas de desafio	#Tarefas de suporte
6	2	4





Funções Trigonométricas Inversas 4

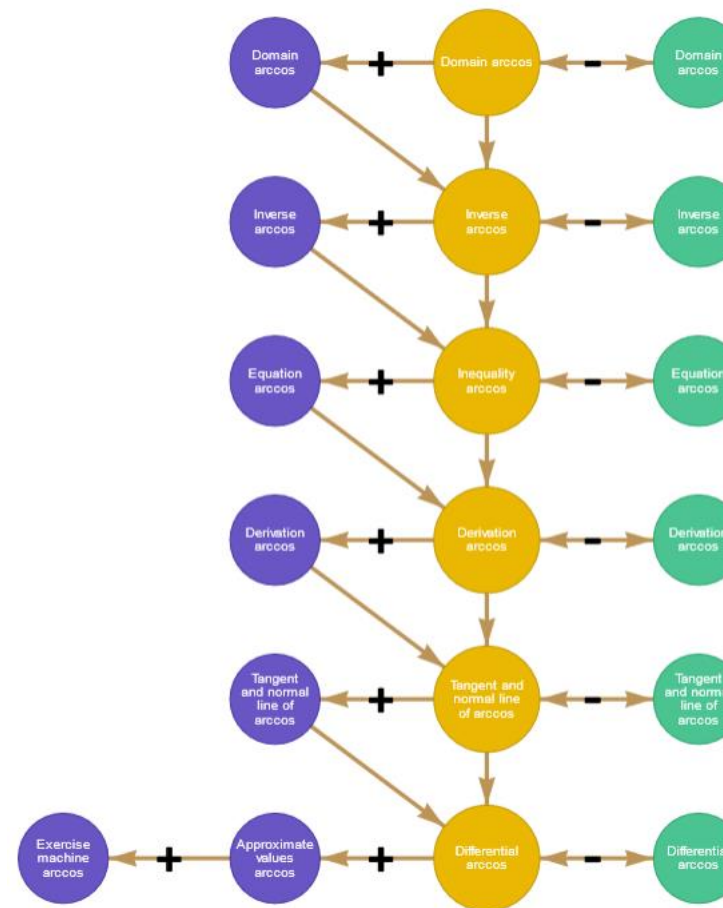
Função trigonométrica inversa: arccos

Grafo de aprendizagem com vários exercícios sobre a função arccos que incluem: domínio; contradomínio; derivadas; função inversa; reta tangente e reta normal; equações e inequações; diferenciais; valores aproximados.

Nível: secundário e universitário

Descarregar o LG na app usando o código: g03221

#Tarefas obrigatórias	#Tarefas de desafio	#Tarefas de suporte
6	7	6



<https://www.asymptote-project.eu/en/portal-en/#!/graph/g03221>



Funções Trigonométricas Inversas 5

Função trigonométrica inversa: arccot

Este grafo de aprendizagem (LG) aborda o tópico da função trigonométrica inversa, arco-cotangente. É um LG com um número elevado de tarefas por duas razões principais: (1) A função cotangente não faz parte do programa de matemática do ensino secundário, os estudantes só aprendem a função cotangente e a sua função inversa no ensino superior, pelo que esta função apresenta uma maior dificuldade comparativamente com as outras funções trigonométricas inversas. (2) Esta é a última função trigonométrica inversa estudada, portanto este LG pretende funcionar um pouco como uma revisão dos tópicos abordados, no contexto das funções trigonométricas inversas.

Nível: secundário e universitário

Descarregar o LG na app usando o código: g78228

#Tarefas obrigatórias	#Tarefas de desafio	#Tarefas de suporte
8	13	13





Matrizes 1

Operações com matrizes

O objetivo deste grafo de aprendizagem é trabalhar com operações matriciais. Operações matriciais envolvem principalmente três operações algébricas, são elas a adição de matrizes, subtração de matrizes e multiplicação de matrizes. Também se pode multiplicar uma matriz por uma constante - multiplicação escalar.

Nível: secundário e universitário

Descarregar o LG na app usando o código: g26196

#Tarefas obrigatórias	#Tarefas de desafio	#Tarefas de suporte
5	3	4





Matrizes 2

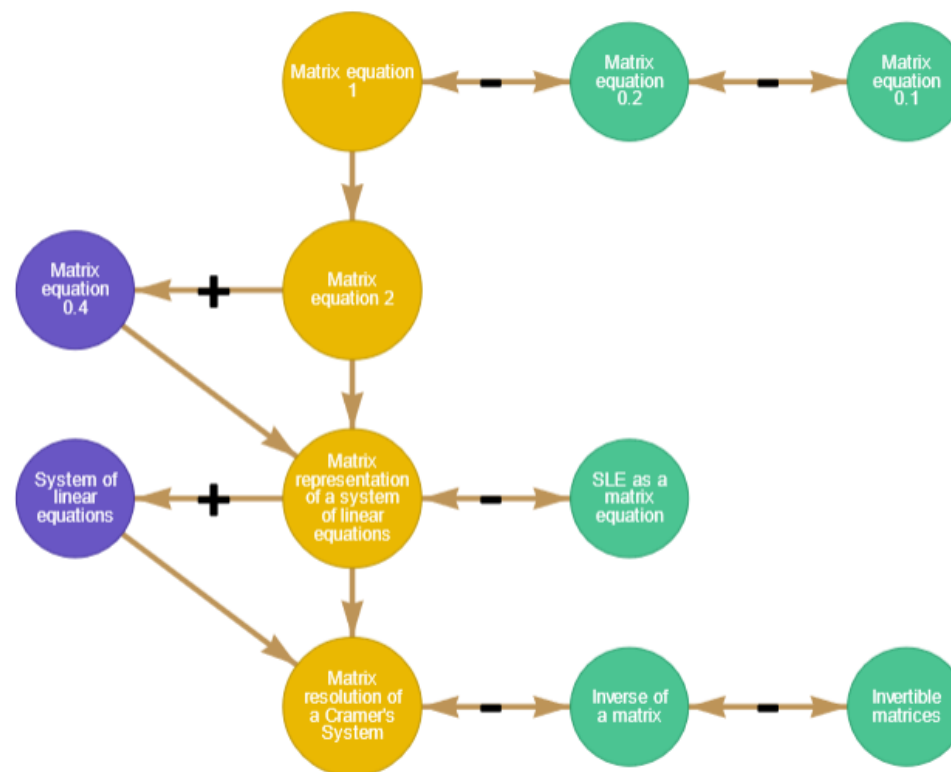
Equações matriciais e sistemas de equações lineares

O objetivo deste grafo de aprendizagem é, por um lado, resolver equações matriciais e, por outro lado, resolver sistemas de equações lineares. As matrizes são a ferramenta perfeita para resolver sistemas de equações. Uma maneira muito concisa de escrever um sistema de equações lineares é usando a equação matricial $AX=B$, onde A é uma matriz $n \times m$, X é uma matriz $m \times 1$ e B é uma matriz $n \times 1$.

Nível: secundário e universitário

Descarregar o LG na app usando o código: g05197

#Tarefas obrigatórias	#Tarefas de desafio	#Tarefas de suporte
4	2	5





Matrizes 3

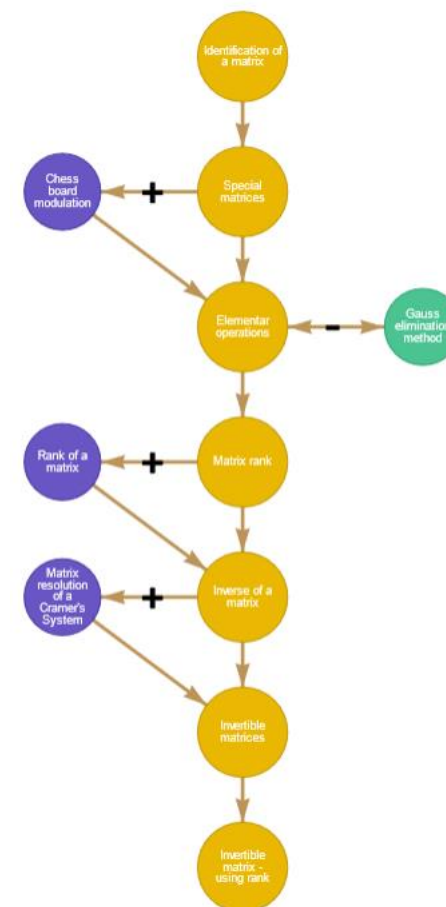
Operações elementares, característica e matriz inversa

Operações elementares sobre matrizes desempenham um papel vital nas aplicações da álgebra. Usando operações elementares sobre matrizes é possível determinar a inversa de uma matriz e também determinar a sua característica. As três operações elementares básicas ou transformação de uma matriz são: troca de quaisquer duas linhas ou duas colunas; multiplicação de linha ou coluna por um número diferente de zero; multiplicação de linha ou coluna por um número diferente de zero e adição desse o resultado a outra linha ou coluna.

Nível: secundário e universitário

Descarregar o LG na app usando o código: g49195

#Tarefas obrigatórias	#Tarefas de desafio	#Tarefas de suporte
7	3	1





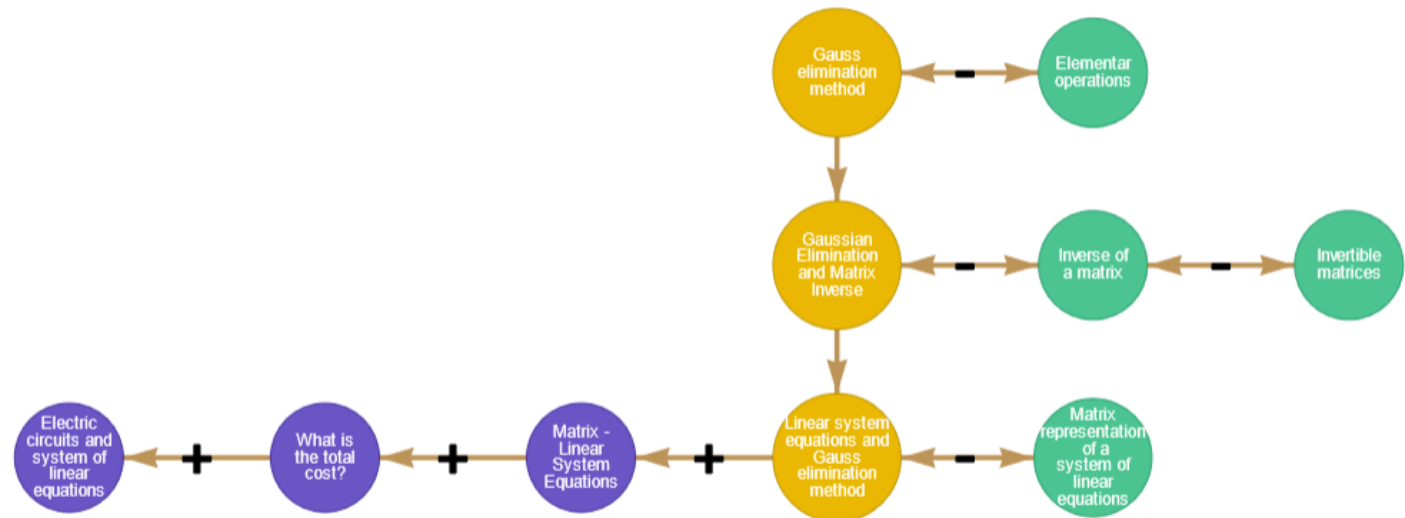
Matrizes 4

Método de Eliminação de Gauss e Aplicações

Gauss Elimination Method and Applications (to solve linear systems, to find the matrix rank, to find inverse of a matrix)

Método de Eliminação de Gauss e aplicações (resolução de sistemas de equações lineares, determinar a característica de uma matriz, determinar a inversa de uma matriz)

Nível: secundário e universitário



Descarregar o LG na app usando o código: g17203

#Tarefas obrigatórias	#Tarefas de desafio	#Tarefas de suporte
3	3	4



Capítulo 6:

Tutoriais em vídeo e Fundamentação Teórica

Tutoriais do ASYMTPOTE em vídeo e Fundamentação Teórica

Neste [link](#) encontra-se uma lista de tutoriais em vídeo desenvolvidos para o MOOC ASYMPOTOTE. Os vídeos estão em inglês com legendas em inglês, alemão, grego, italiano, português e espanhol.

Além disso, pode aceder à Fundamentação Teórica do ASYMPOTOTE.





Capítulo 7: Referências



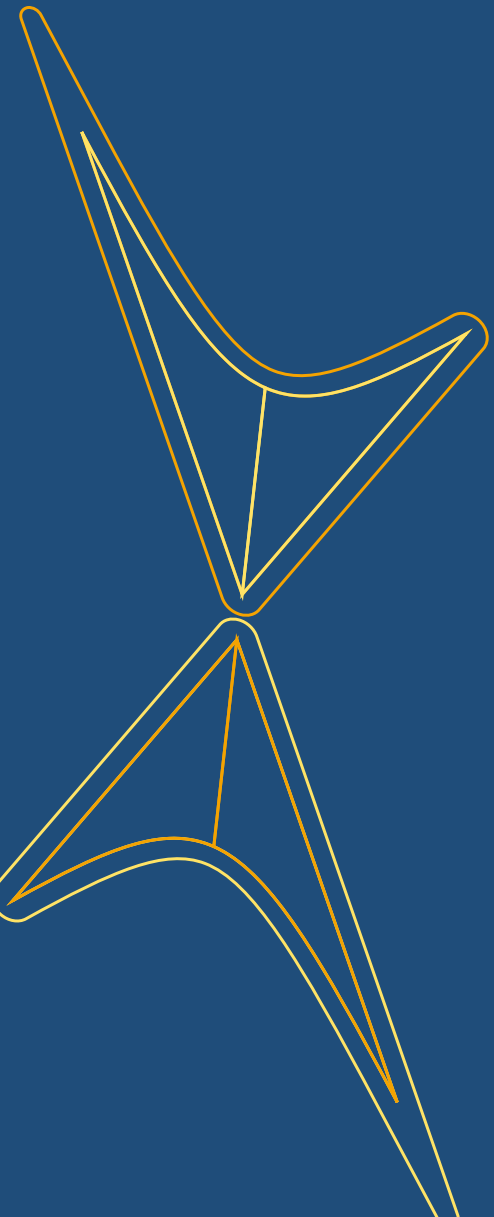
Referências

- Aldon, G., Cusi, A., Schacht, F., & Swidan, O. (2021). Teaching mathematics in a context of lockdown: A study focused on teachers' praxeologies. *Education Sciences*, 11(2), 38.
- Barlovits, S.; Caldeira, A.; Fesakis, G.; Jablonski, S.; Koutsomanoli-Filippaki, D.; Lázaro, C.; Ludwig, M.; Mammana, M. F.; Moura, A.; Oehler, D.-X. K., Recio, T.; Taranto, E.; Volika, S. (2022). Adaptive, Synchronous, and Mobile Online Education: Developing the ASYMPTOTE Learning Environment. *Mathematics*. 10. 1628. 10.3390/math10101628.
- Barlovits, S., Jablonski, S., Milicic, G., & Ludwig, M. (2021). Distance Learning in Mathematics Education: Synchronous and Asynchronous Learning with MathCityMap@home. In L. G. Chova, A. Lopez, & I. Candel Torres. *Proceedings of EDULEARN21 Conference 5th-6th July 2021. Online Conference: IATED*, pp. 10179–10189.
- Barlovits, S., Jablonski, S., Lázaro, C., Ludwig, M., Recio, T. (2021) Teaching from a Distance - Math Lessons during COVID-19 in Germany and Spain. *Education Science*, 11(406).
- Drijvers, P.; Thurm, D.; Vandervieren, E.; Klinger, M.; Moons, F.; van der Ree, H.; Mol, A.; Barzel, B.; Doorman, M. Distance mathematics teaching in Flanders, Germany and the Netherlands during COVID-19 lockdown. *Educ. Stud. Math.* 2021, 108, 35–64.
- Greene, J.; Moos, D.; Azevedo, R. Self-regulation of learning with computer-based learning environments. *New Dir. Teach. Learn.* 2011, 449, 107–115.



Referências

- Hodges, C.; Moore, S.; Lockee, B.; Trust, T.; Bond, A. The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educ. Rev.* 2020, 27, 1–12.
- Jablonski, S., Taranto, E., Ludwig, M., Mammana, F. (2022). Go online to go outdoors – A MOOC on MathCityMap. In U.T. Jankvist, R. Elicer, A. Clark-Wilson, H.-G. Weigand, & M. Thomsen (Hrsg.), *Proceedings of the 15th International Conference on Technology in Mathematics Teaching (ICTMT 15)* (S. 63-70). Aarhus University.
- Lichti, M.; Roth, J. How to foster functional thinking in learning environments using computer-based simulations or real materials. *J. STEM Educ. Res.* 2018, 1, 148–172.
- Ludwig, M., & Jablonski, S. (2021). Step by step: simplifying and mathematizing the real world with MathCityMap. *Quadrante*, 30(2), 242-268.
- Salmon, G. (2012). *E-moderating: The key to online teaching and learning*. Routledge.



Divirta-se a explorar o
mundo do
ASYMPTOTE!