

**Protótipo de software de apoio ao ensino universitário em Angola**

**Fala comigo!**

Hélio José Cavudissa

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de  
Mestre em Gestão de Sistemas de Informação

Orientador:

Doutor Luís Filipe Rodrigues, Professor Auxiliar Convidado

ISCTE-IUL

Coorientador:

Doutora Helena Rodrigues, Investigadora Integrada,

ISCTE-IUL

Agosto, 2020



TECNOLOGIAS  
E ARQUITETURA

Departamento de Ciências e Tecnologias da Informação

## **Protótipo de software de apoio ao ensino universitário em Angola**

### **Fala comigo!**

Hélio José Cavudissa

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de  
Mestre em Gestão de Sistemas de Informação

Orientador:

Doutor Luís Filipe Rodrigues, Professor Auxiliar Convidado

ISCTE-IUL

Coorientador:

Doutora Helena Rodrigues, Investigadora Integrada,

ISCTE-IUL

Agosto, 2020

Direitos de cópia ou Copyright  
©Copyright: Hélio José Cavudissa.

O Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL) tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicitar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

## **Agradecimentos**

Gostava de dirigir os meus mais profundos agradecimentos a todas as pessoas que apoiaram e contribuíram para a realização deste estudo, sendo bom cristão gostava de agradecer a Deus em primeiro lugar que tem sido a pedra angular do meu sucesso académico.

Ao meu orientador, Professor Luís Rodrigues agradeço pela orientação, pela disponibilidade e ajuda ao longo do processo de orientação.

À minha coorientadora, Professora Helena Rodrigues agradeço pela orientação, pela disponibilidade, ajuda e pela paciência ao longo do processo de orientação.

Ao professor Braúlio Alturas por todo conhecimento que nos transmitiu nas unidades curriculares de Seminário.

Aos meus colegas de mestrado, Bernardo Estêvão e Tiago Abril por toda ajuda e motivação durante o curso de mestrado.

À minha família, que apesar da distancia continua a ser a minha motivação na luta pelos meus objetivos.

À minha noiva, Lia Carvalho por todo apoio durante o meu percurso académico.

A todos os meus amigos que acreditaram em mim e me apoiaram nos momentos mais difíceis.

A todos os alunos que participaram nas entrevistas e responderam aos formulários.

A todos os que enumerei o meu sincero “Obrigado”.

## Resumo

O impacto dos avanços tecnológicos hoje é uma realidade universal, podemos afirmar que quase todos hoje sentimos os efeitos dos avanços da tecnologia. No sistema de educação são notáveis as vantagens que as tecnologias têm trazido, através dos sistemas de e-learning, temos acompanhado como essa nova metodologia de ensino tem tido vários êxitos em toda a parte do mundo. O objetivo é propor uma técnica de levantamento de requisitos que devem constar numa plataforma de ensino, segundo o ponto de vista de alunos universitários, tal como implementar um protótipo de software para apoio ao ensino universitário em Angola. Foram realizadas entrevistas com estudantes universitários angolanos de universidades públicas e privadas, os dados das entrevistas foram processados com ajuda da ferramenta Leximancer, que permitiu elaborar um mapa de conceitos com cinco principais temas (plano, partilha, aplicação, tecnologia e aluno), cada um desses temas tem conceitos associados que deram origem a um conjunto de requisitos implementados no protótipo desenvolvido, o protótipo resulta da customização da plataforma Moodle com base nos requisitos que resultaram das entrevistas com os estudantes. Depois da implementação do protótipo foram realizados testes com estudantes universitários angolanos, seguidos de questionários onde todos os estudantes consideraram o protótipo útil, com base na resposta positiva dos alunos sobre o protótipo, próximos estudos poderão avaliar o desempenho dos estudantes universitários angolanos durante o ano letivo usando o protótipo e comparar o nível de produtividade.

**Palavras-chave:** Moodle; Sistema de Informação; E-Learning; Angola; Sistemas de ensino.

## **Abstract**

Nowadays, the impact of technological advances is a universal reality, almost everyone feels the effects of technological advances. In education systems, the advantages that technologies have brought through e-learning systems are remarkable. We have been following how this new teaching methodology has had several successes cases all over the world. We aim to propose a technique of requirements gathering that should be included in a teaching platform, from college students' point of view, and develop a software prototype to support university education in Angola. We conducted an open questionnaire distributed among Angolan university students, from public and private universities, we used Leximancer, to generate a concept map consisting of five main Themes (Plan, Share, Application, Technology and Student). Each of these themes has associated concepts which allowed us to gather a set of requirements used in the process of the development of the prototype, the prototype resulted from the customization of the Moodle platform based on the requirements gathered from the interviews with the students. After the implementation of the prototype, tests were carried out with Angolan university students, followed by questionnaires where all students considered the prototype useful. Based on the students' positive response about the prototype, further studies can assess the performance of Angolan university students during the school year. using the prototype and compare the level of productivity.

**Keywords:** Moodle; Information System; Angola; E-Learning, Education system.

## Índice

<b>Agradecimentos</b> .....	<b>i</b>
<b>Resumo</b> .....	<b>ii</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>iii</b>
<b>Índice</b> .....	<b>iv</b>
<b>Índice de Tabelas</b> .....	<b>vi</b>
<b>Índice de Figuras</b> .....	<b>vii</b>
<b>Lista de Abreviaturas e Siglas</b> .....	<b>xii</b>
<b>Capítulo 1 – Introdução</b> .....	<b>1</b>
1.1. Enquadramento do tema .....	1
1.2. Motivação e relevância do tema .....	2
1.3. Questões e objetivos de investigação.....	3
1.4. Objetivos Gerais .....	4
1.5. Abordagem metodológica.....	5
1.6. Estrutura e organização da dissertação .....	6
<b>Capítulo 2 – Revisão da Literatura</b> .....	<b>7</b>
2.1. Ensino e tecnologias em Angola.....	7
2.1.1. Ensino Universitário em Angola. ....	7
2.1.2. O acesso à internet em Angola. ....	12
2.1. Software Educacional .....	13
2.2.1. VLE .....	15
<b>Capítulo 3– Metodologia</b> .....	<b>17</b>
3.1. Análise de Dados .....	18
3.2. Análise dos resultados .....	20
<b>Capítulo 4 - Modelação</b> .....	<b>26</b>
4.1. Especificação de requisitos .....	26
4.1.1. Requisitos funcionais.....	27
4.1.2. Requisitos não-funcionais.....	28
<b>Capítulo 5 – Desenvolvimento do Protótipo</b> .....	<b>29</b>
<b>Capítulo 6 – Teste e Resultados</b> .....	<b>29</b>
<b>Capítulo 7 – Conclusões</b> .....	<b>33</b>

<b>Bibliografia.....</b>	<b>35</b>
<b>Anexos e Apêndices .....</b>	<b>40</b>
Anexo A.....	41
Anexo B.....	55
Documentação .....	55
1.1.1.1. Administrador.....	55
1.1.1.2. Professores .....	68
1.1.1.3. Aluno.....	99
Anexo C.....	114
Anexo D.....	116
Anexo E.....	118
Anexo F .....	120

## **Índice de Tabelas**

Tabela 1-Universidades públicas de Angola .....	8
Tabela 2 - Universidades privadas de Angola.....	9
Tabela 3- Conceitos, frequências e relevância gerados pelo Leximancer .....	20
Tabela 4-Relacção entre perguntas e revisão da literatura. ....	21
Tabela 5- Requisitos funcionais. ....	27
Tabela 6- Dados descritivos da amostra .....	32
Tabela 7- Tabela correlações de spearman entre variáveis dicotómicas. ....	118
Tabela 8-Valores de Test-t dos indicadores com diferenças significativas face ao tipo de universidade.....	120
Tabela 9- Valores de dados descritivos por grupo .....	121
Tabela 10- Campos a preencher na criação da disciplina.....	57
Tabela 11- Campos obrigatórios na criação de utilizadores.....	59
Tabela 12– Tipos de utilizadores.....	59

## Índice de Figuras

Figura 1- Crescimento do ensino superior em Angola, (UNESCO, 2019) .....	1
Figura 2 -Porcentagem de Indivíduos que usam a Internet em Angola.....	2
Figura 3-Mapa conceptual com principais temas e conceitos. ....	19
Figura 4- Categorias e subcategorias.....	55
Figura 5-Importar ficheiros com disciplina.....	56
Figura 6 - Ficheiro csv com disciplinas por criar. ....	57
Figura 7- Configuração de métodos de autenticação.....	58
Figura 8 - Ficheiro csv de upload de utilizadores.....	60
Figura 9- Criação de utilizadores - primeiro passo.....	61
Figura 10 - Adicionar utilizadores existentes à uma disciplina - primeiro passo.....	62
Figura 11-Adicionar utilizadores existentes à uma disciplina - segundo passo. ....	62
Figura 12-Adicionar utilizadores existentes à uma disciplina - terceiro passo. ....	63
Figura 13-Adicionar utilizadores existentes à uma disciplina - quarto passo. ....	64
Figura 14-Criar grupo global.....	65
Figura 15-Adicionar utilizadores à um grupo global - primeiro passo.....	65
Figura 16 - Adicionar utilizadores à um grupo global - segundo passo.....	66
Figura 17- Adicionar utilizadores à um grupo global - terceiro passo. ....	66
Figura 18- Adicionar um grupo global à uma disciplina - primeiro passo.....	67
Figura 19-Adicionar um grupo global à uma disciplina - segundo passo. ....	67
Figura 20- Painel de utilizador de um professor.....	68
Figura 21- Página de uma disciplina .....	69
Figura 22-Editar página de uma disciplina.....	70
Figura 23-Adicionar informação à página.....	70
Figura 24-Informação adicionada à página. ....	71

Figura 25- Editar nome do tópico.....	71
Figura 26- Nome de tópicos editados.....	72
Figura 27-Adicionar atividades e recursos.....	72
Figura 28-Recursos.....	73
Figura 29-Adicionar um ficheiro num tópico - primeiro passo.....	73
Figura 30- Adicionar um ficheiro num tópico - segundo passo.....	74
Figura 31-Ficheiro Adicionado ao tópico.....	74
Figura 32- drag and drop do ficheiro num tópico.....	75
Figura 33-Ficheiro Adicionado ao tópico antes da edição.....	75
Figura 34-Ficheiro Adicionado ao tópico depois da edição.....	76
Figura 35-Pauta.....	76
Figura 36-Criar categorias de avaliação - primeiro passo.....	77
Figura 37-Criar categorias de avaliação - segundo passo.....	77
Figura 38-Métodos de avaliação.....	78
Figura 39-Pauta sem notas.....	78
Figura 40-Atribuição de notas.....	79
Figura 41-Pauta com notas atualizada.....	79
Figura 42-Criação de Trabalho primeiro passo.....	80
Figura 43-Criação de Trabalho segundo passo.....	80
Figura 44-Criação de Trabalho terceiro passo.....	81
Figura 45-Criação de Separador primeiro passo.....	81
Figura 46-Criação de Separador segundo passo.....	82
Figura 47- Separador Criado.....	82
Figura 48-Avaliação do trabalho submetido primeiro passo.....	83
Figura 49-Avaliação do trabalho submetido segundo passo.....	83
Figura 50-Avaliação do trabalho submetido terceiro passo.....	84

Figura 51-Avaliação do trabalho submetido terceiro passo. ....	84
Figura 52-Visualização da avaliação do trabalho.....	85
Figura 53-Atualização dos critérios de avaliação.....	85
Figura 54-Atualização da Pauta.....	86
Figura 55-Criação de Anúncio primeiro passo.....	86
Figura 56-Criação de Anúncio segundo passo. ....	87
Figura 57-Visualização do anúncio. ....	87
Figura 58-Criação de Fórum primeiro passo.....	88
Figura 59-Criação de Fórum segundo passo. ....	88
Figura 60- Aceder ao Fórum criado. ....	89
Figura 61- Página do Fórum criado.....	89
Figura 62- Lista de alunos que submeteram o Fórum. ....	90
Figura 63-Avaliação do Fórum. ....	90
Figura 64- Resposta do professor ao Fórum.....	90
Figura 65- Pauta atualizada com a nota do Fórum.....	91
Figura 66- Criação de um teste primeiro passo. ....	91
Figura 67- Criação de um teste segundo passo. ....	92
Figura 68- Criação de um teste terceiro passo.....	92
Figura 69- Criação de um teste quarto passo.....	93
Figura 70- Visualização do teste primeiro passo.....	93
Figura 71- Visualização do teste segundo passo. ....	93
Figura 72- Visualização do teste terceiro passo. ....	94
Figura 73- Criação da Lição primeiro passo. ....	94
Figura 74- Criação da Lição segundo passo.....	95
Figura 75- Criação da Lição terceiro passo.....	95
Figura 76- Criação da Lição quarto passo. ....	96

Figura 77- Visualização da Lição na página da disciplina. ....	96
Figura 78- Primeira página da Lição. ....	96
Figura 79- Criação de outra página da Lição primeiro passo.....	97
Figura 80- Criação de outra página da Lição segundo passo. ....	97
Figura 81-Criar Chat primeiro passo. ....	98
Figura 82- Criar Chat segundo passo. ....	98
Figura 83- Visualização do Chat na página da disciplina. ....	99
Figura 84- Início de uma sessão de Chat. ....	99
Figura 85- Painel do utilizador do aluno. ....	100
Figura 86- Página do Perfil do aluno.....	100
Figura 87- Página de uma disciplina em que um aluno está inscrito aluno.....	101
Figura 88- Fazer um teste submetido pelo professor primeiro passo.....	102
Figura 89- Fazer um teste submetido pelo professor segundo passo. ....	102
Figura 90- Fazer um teste submetido pelo professor terceiro passo.....	103
Figura 91- Fazer um teste submetido pelo professor Quarto passo.....	103
Figura 92- Fazer um teste submetido pelo professor Quarto passo.....	103
Figura 93- Correção do teste submetido.....	104
Figura 94- Nota do teste submetido.....	104
Figura 95- Lista de anúncios. ....	105
Figura 96- Página do anúncio.....	105
Figura 97-Página do Fórum.....	106
Figura 98- Responder à mensagem do Fórum.....	106
Figura 99- Resposta à mensagem do Fórum. ....	107
Figura 100- Página do chat.....	107
Figura 101- Início de uma sessão de chat.....	108
Figura 102- Aceder à lista de sessões de chat. ....	108

Figura 103- Lista de sessões de chat. ....	109
Figura 104- Submissão de Trabalho primeiro passo. ....	109
Figura 105- Submissão de Trabalho segundo passo.....	110
Figura 106- Página da aula. ....	111
Figura 107- Continuação da página da aula. ....	111
Figura 108- Respondendo às questões da aula. ....	112
Figura 109- Final da aula.....	112
Figura 110- Pauta do aluno.....	113
Figura 111- Pauta global. ....	113
Figura 112- Diagrama de Caso de Uso do Visitante. ....	114
Figura 113- Diagrama de Caso de Uso do Aluno.....	114
Figura 114- Diagrama de Caso de Uso do Professor.....	115

## **Lista de Abreviaturas e Siglas**

GSM - Global System For Mobile Communication

GPRS - General Packet Radio Service

EDGE - Enhanced Data Rates For GSM Evolution

UMTS - Universal Mobile Telecommunication System

LTE - Long-Term Evolution

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

INACOM- Instituto Angolano das Comunicações

MOODLE- Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment

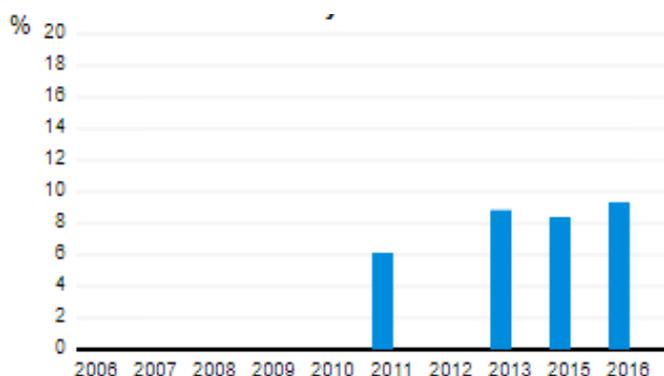
VLE - Virtual Learning Environment

## 1 **Capítulo 1 – Introdução**

### 2 **1.1. Enquadramento do tema**

3 Embora tendo as suas consequências negativas, é bem notório que a evolução da  
4 tecnologia tem trazido benefícios incontáveis a todos nós. No Sistema de ensino por  
5 exemplo, é crescente os sistemas de informação que têm como objetivo facilitar o  
6 aprendizado. No entanto, infelizmente a tecnologia não cresce com a mesma rapidez em  
7 todos os países (Internetworldstats, 2019), em Angola por exemplo não existem sistemas  
8 de informação padrões que facilitam a interação entre docentes e discentes, como o  
9 moodle por exemplo.

10 Angola é um país em crescimento, dados da UNESCO (UNESCO, 2019) indicam que  
11 Angola em 2017 tinha uma população de 29.817.000 de habitantes e com um crescimento  
12 populacional anual de 3.30%; Angola tinha 2.086.887 habitantes no ensino pré-primário,  
13 5.524.854 de habitantes no ensino primário, 4.350.601 de habitantes no ensino secundário  
14 e 2.712.939 habitante no ensino superior, a figura 1, mostra o crescimento relativamente  
15 ao acesso ao ensino superior em Angola de 2006 a 2016.



16

17 *Figura 1- Crescimento do ensino superior em Angola, (UNESCO, 2019)*

18 Atualmente com uma população perto de 32 milhões de habitantes, pode se considerar  
19 que a tecnologia tem crescido em Angola, um bom exemplo é o acesso a internet, dados  
20 apontam (Internetworldstats, 2019) que em dezembro de 2000 Angola tinha apenas  
21 30.000 utilizadores de internet em contraste com 20 de Junho de 2019 que Angola já tinha  
22 7.078.067 de utilizadores de internet, registando assim um crescimento de 23.493% ; O  
23 site Internet World Stats (Internetworldstats, 2019), aponta ainda que em 31 de

1 Dezembro de 2018 Angola tinha 27.400.000 subscritores no Facebook. A Figura 2  
2 mostra um gráfico com uso individual da internet pelos habitantes do ano 2000 a 2018.

3

4

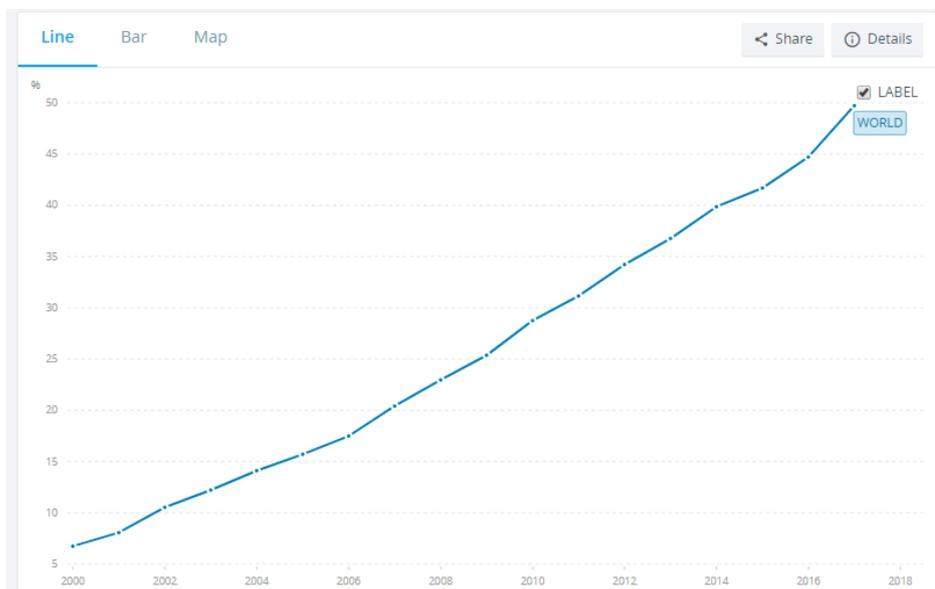
5

6

7

8

9



10 *Figura 2 -Porcentagem de Indivíduos que usam a Internet em Angola.*

11 Como pudemos observar, existe uma forte afluência de alunos ao ensino superior , a  
12 figura 1 mostra que em 2015 e 2016 mais estudantes ingressaram ao ensino superior e a  
13 figura 2 mostra que os habitantes cada vez mais usam internet, portanto uma plataforma  
14 de apoio ao ensino superior, uma vez que existe cada vez mais acesso a internet , seria  
15 uma mais valia para o desenvolvimento académico dos estudantes universitários cujas as  
16 instituições de ensino não têm ferramentas uniformizadas para partilha e gestão de  
17 conteúdo.

## 18 **1.2. Motivação e relevância do tema**

19 Em Angola ao contrário de Portugal, não existem oficialmente Ambientes virtuais de  
20 aprendizagem, (Al-ajlan & Zedan, 2008) , que podem ser usadas no ensino, algumas  
21 universidades têm pequenos repositórios de conteúdos, que não são usados pela maioria  
22 dos estudantes por falta de eficácia e utilidade.

23 Dessa observação surgiu a necessidade de questionar potenciais utilizadores sobre os  
24 requisitos que acham uteis numa plataforma educacional e desenvolver um protótipo de  
25 uma aplicação com propósito educacional, (Giraffa, Marczak, & Prikladnicki, 2005), que

1 além das funcionalidades que serão obtidas através de boas técnicas de levantamentos de  
2 requisitos (Batista & Carvalho, 2003) , (Gomes & Wanderley, 2003), a aplicação  
3 permitirá uniformizar os repositórios de conteúdos o que ajudará a resolver parte do  
4 problema.

5

### 6 **1.3. Questões e objetivos de investigação**

7

8 Com este estudo pretende-se compreender a eficácia e importância duma aplicação de  
9 apoio ao sistema de ensino na relação entre professores e alunos com o intuito de melhorar  
10 o aproveitamento escolar. Neste âmbito surge a seguinte questão de Investigação: **Qual**  
11 **a perceção dos estudantes universitários angolanos, sobre as funcionalidades que**  
12 **uma aplicação de apoio ao ensino deve incluir de modo a melhorar aproveitamento**  
13 **escolar?**

14

#### 1      **1.4. Objetivos Gerais**

2

3      Este projeto visa avaliar o impacto de uma aplicação de apoio ao ensino na relação  
4 entre professores e alunos. Pretende-se desenvolver uma ferramenta de apoio ao sistema  
5 de ensino designada por “Fala comigo!” tendo em conta as camadas mencionadas por  
6 (Pressman,2001).

7      Pretende-se desenvolver uma solução diferente das soluções existentes, sendo assim,  
8 um software educativo (Scherer et al., 2006) e (Bastos & de Oliveira, 2000), no nível  
9 relacional e criativo (Vieira, 2018), para tal pretende-se determinar um conjunto de  
10 objetivos:

11            ○ Determinar uma ferramenta para o desenvolvimento de um protótipo de  
12 *software* educacional.

13            ○ Realizar um questionário de perguntas abertas, culminando no  
14 levantamento de requisitos para o protótipo a ser desenvolvido.

15            ○ Desenvolver um protótipo de software educacional para apoio ao ensino  
16 universitário em Angola.

17

18

## 1        **1.5. Abordagem metodológica**

2        A presente dissertação tem como objetivo o desenvolvimento do protótipo de um  
3        software de apoio ao sistema de ensino em Angola, direcionado para o ensino superior,  
4        com requisitos baseado nas necessidades dos alunos.

5        Dividimos a abordagem metodológica em duas partes:

6        **Abordagem Conceitual-Analítica:** que será baseada no estudo e avaliação  
7        aprofundada de informações disponíveis na tentativa de explicar o contexto do problema  
8        a ser resolvido, procedendo assim com a revisão da literatura, entrevistas, análises dos  
9        dados, culminado com a formulação dos requisitos.

10       **Abordagem construção do artefacto:** Esta abordagem consistirá no  
11       desenvolvimento de um protótipo de software educacional para o ensino universitário em  
12       Angola.

13       No que toca ao desenvolvimento de *software* educacionais, uma parte crucial é a  
14       seleção de requisitos, pois devido a adaptação de software criado para outros fins ao  
15       sistema de ensino, é comum perder-se a essência do software de ensino.

16       Alguns trabalhos que descrevem técnicas de levantamos de requisitos para software  
17       educacionais (Gomes & Wanderley, 2003) e desenvolvimento de software educacionais  
18       (Barreto & Benitti, 2005) , abordam o envolvimento pedagógico no levantamento de  
19       requisitos e desenvolvimento do software não deixando assim apenas para os engenheiros  
20       e designers todas as decisões concernentes ao funcionamento do sistema. No entanto,  
21       focamos no aluno, nos requisitos que um aluno quer ver numa plataforma de sistemas de  
22       ensino.

23       Com a abordagem da construção do artefacto, pretende-se desenvolver um protótipo  
24       de um software que vai uniformizar os repositórios de conteúdos, vistos que atualmente  
25       alguns professores de instituições de ensino universitário em Angola recorrem a diversas  
26       redes sociais para partilhas de conteúdos, divulgação de conteúdos programáticos,  
27       exames, trabalhos. Esses meios de divulgação não são oficiais e nem todos alunos têm  
28       acesso aos mesmos, com este protótipo pretendemos trazer uma ferramenta oficial com  
29       requisitos uteis para os estudantes.

## 1                    **1.6. Estrutura e organização da dissertação**

2            O presente estudo está organizado em cinco capítulos que pretendem refletir as  
3 diferentes fases até à sua conclusão.

4            O primeiro capítulo introduz o tema da investigação e objetivos da mesma bem como  
5 uma breve descrição da estrutura do trabalho.

6            O segundo capítulo reflete o enquadramento teórico, designado por Revisão da  
7 literatura.

8            O terceiro capítulo é dedicado à Metodologia utilizada no processo de recolha e  
9 tratamento de dados bem como os métodos de análise utilizados e a formulação do  
10 requisito do protótipo a ser implementado.

11           O quarto capítulo apresenta a modelação do protótipo, a seguir o quinto capítulo  
12 apresenta a implementação do protótipo.

13           No sexto e último capítulo apresentam-se as conclusões deste estudo bem como as  
14 recomendações, limitações e trabalhos futuros.

## **Capítulo 2 – Revisão da Literatura**

### **2.1. Ensino e tecnologias em Angola**

#### **2.1.1. Ensino Universitário em Angola.**

Segundo (Liberato, 2014), até ao início da década de 1960, não existiam em Angola nenhuma instituição de ensino superior no seu território. Para a frequência desse nível de ensino, os estudantes tinham de se deslocar a Portugal. No entanto, apesar de serem atribuídas bolsas de estudo para a frequência do ensino superior na metrópole, o fato é que esse acesso estava vedado à maioria dos angolanos.

Com o crescimento da população, crescem também as ambições de melhores condições de vida, a procura de cursos superior aumenta devido a diferença salarial existente entre os licenciados e não licenciados, assim como cresceram de igual modo o número de instituições do ensino superior no país; a Tabela 1 mostra universidades públicas em Angola (Correia, 2017).

Tabela 1-Universidades públicas de Angola

UNIVERSIDADES PÚBLICAS		
PROVÍNCIA	UNIVERSIDADE E RESPECTIVAS INTUIÇÕES DE ENSINO	
LUANDA E BENGO	Universidade Agostinho Neto (UAN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratório de Engenharia da Separação, Reação Química e Ambiente.</li> <li>• Faculdade de Ciências</li> <li>• Faculdade de Medicina</li> <li>• Faculdade de Direito</li> <li>• Faculdade de Engenharia</li> <li>• Faculdade de Letras</li> <li>• Faculdade de Economia</li> <li>• Instituto Superior de Ciências da Saúde</li> <li>• Centro de Botânica, Centro de Recursos Filogenéticos</li> </ul>
BENGUELA E CUANZA-SUL	Universidade Katyavala Buila (UKB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faculdade de Direito</li> <li>• Faculdade de Economia</li> <li>• Faculdade de Medicina</li> <li>• Instituto Superior Politécnico</li> <li>• Instituto Superior de Ciências de Educação</li> </ul>
CABINDA E ZAIRE	Universidade Onze de Novembro (UON)	
MALANJE, LUNDA-NORTE E LUNDA-SUL	Universidade Luigi A Nkonde (ULAN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faculdade de Direito</li> <li>• Faculdade de Economia do Dundo</li> <li>• Faculdade de Medicina de Malanje 44</li> </ul>
HUAMBO, BIÉ E MOXICO	Universidade José Eduardo dos Santos (UJES)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faculdade de Direito do Huambo</li> <li>• Faculdade de Economia do Huambo 7</li> <li>• Faculdade de Ciências Agrárias do Huambo</li> <li>• Faculdade de Medicina do Huambo</li> <li>• Faculdade de Medicina Veterinária do Huambo</li> <li>• Instituto Superior Politécnico do Huambo</li> <li>• Escola Superior Politécnica do Bié</li> <li>• Escola Superior Politécnica do Moxico</li> </ul>
NAMIBE, HUILA, CUNENE E KUANDO KUBANGO	Universidade Mandume Ya Ndemufayo (UMN)	

Segundo documentos do Ministério do Ensino Superior, Ciência, Tecnologia e Inovação a que o Jornal de Angola teve acesso (Silva & Junior, 2018), a Tabela 2 mostra as universidades privadas em Angola.

Tabela 2 - Universidades privadas de Angola.

UNIVERSIDADES PRIVADAS			
PROVÍNCIA	UNIVERSIDADES	INSTITUTOS	ESCOLAS
LUANDA	Universidade Católica de Angola	Instituto Superior Politécnico de Tecnologias e Ciências	Escola Superior Técnica de Ciências do Desporto
	Universidade Jean Piaget de Angola	Instituto Superior Politécnico de Ciências e Tecnologias	
	Universidade Lusfada de Angola	Instituto Superior Politécnico Katangoji	
	Universidade Independente de Angola	Instituto Superior de Ciências de Administração e Humanas	
	Universidade Gregório Semedo	Instituto Superior de Ciências Sociais e Relações Internacionais	
	Universidade de Belas	Instituto Superior Politécnico Internacional de Angola	
	Universidade Óscar Ribas	Instituto Superior Politécnico Metropolitano de Angola	
	Universidade Privada de Angola	Instituto Superior Politécnico Alvorecer da Juventude	
	Universidade Técnica de Angola	Instituto Superior Técnico de Angola	
	Universidade Metodista de Angola	Instituto Superior Politécnico do Cazenga	
		Instituto Superior Politécnico Kalandula	

LUANDA		Instituto Superior Politécnico Kangonjo	
		Instituto Superior Politécnico Atlântida	
		Instituto Superior de Angola	
		Instituto Superior Politécnico do Zango –	
		Instituto Superior Politécnico Tocoísta	

		Instituto Superior Politécnico Deolinda Rodrigues	
		Instituto Superior de Administração e Finanças	
		Instituto Superior Politécnico Intercontinental de Luanda	
CUANZA-SUL		Instituto Superior Politécnico do Porto Amboim	
		Instituto Superior Politécnico do Libolo	
BENGUELA		Instituto Superior Politécnico de Benguela	
		Instituto Superior Politécnico Lusíada de Benguela	
		Instituto Superior Politécnico Jean Piaget Benguela	
		Instituto Superior Politécnico Maravilha	
		Instituto Superior Politécnico Católico de Benguela	
HUAMBO		Instituto Superior Politécnico Sol Nascente	
		Instituto Superior Politécnico Lusíada do Huambo	
		Instituto Superior Politécnico de Humanidades e Tecnologias	

		Instituto Superior Politécnico da Caála	
		Instituto Superior Politécnico Católico do Huambo	
HUÍLA		Instituto Superior Politécnico Independente da Huíla	
		Instituto Superior Politécnico Gregório Semedo	
		Instituto Superior Politécnico da Tundavala	
		Instituto Superior Politécnico Sinodal	
		Instituto Superior Politécnico Evangélico do Lubango	
		Instituto Superior Politécnico Cardeal Dom Alexandre do Nascimento	

MALANJE			
MOXICO		Instituto Superior Politécnico de Walinga	
		Instituto Superior Politécnico Privado do Luena	
LUNDA-SUL		Instituto Superior Politécnico Lusíada da Lunda –Sul	
CABINDA		Instituto Superior Politécnico de Cabinda	
		Instituto Superior Politécnico Lusíada de Cabinda	
UÍGE		Instituto Superior Politécnico Privado do Uíge	
CUANDO CUBANGO		Instituto Superior Politécnico Privado do Menongue	

Totalizando assim 55 Instituições de Ensino Superior privadas, sendo 10 universidades e 45 Institutos reconhecidas pelo Estado angolano.

Podemos observar através do número de instituições de ensino superior tanto privadas como publicas, que atualmente existe a necessidade de investimentos no setor da educação, pois o número de instituições de ensino tem vindo a crescer muito nos últimos anos.

Apesar do crescimento do ensino superior em Angola (então colónia portuguesa) desde a sua implantação no ano de 1962, tem se registado que este crescimento é maioritariamente a nível do número de instituições e não da qualidade das mesmas, *No* que toca ao processo de evolução da educação em Angola, existe uma busca permanentemente com objetivo de ajustar os métodos corresponder aos desafios impostos pela nova era, por outro lado, Angola enfrenta graves problemas na área da

educação relativamente às exigências das tendências atuais, onde o papel das novas tecnologias para potenciar o processo de ensino aprendizagem é cada vez mais aclamado como sendo eficiente e de valor inestimável (Favinha & Víctor, 2012) .

### 2.1.2. O acesso à internet em Angola.

Com os avanços da tecnologia é possível hoje criar uma plataforma uniforme que pode ser usada pelas instituições de ensino de modos a melhorar a qualidade do sistema de ensino. Um dos problemas na implementação destes tipos de soluções em Angola é o acesso a internet, acesso a internet em Angola ainda é dispendioso, devido a poucas empresas fornecedoras; umas dessas fornecedoras é a UNITEL S.A. presente no mercado angolano desde 2001, ano em que iniciou as suas operações, em Angola, foi a primeira operadora GSM em Angola. A empresa tem como principal atividade a prestação de serviços móveis de voz e de dados, dispendo de ligações GPRS, EDGE, UMTS, GSM e atualmente do serviço LTE 4G, e tem vindo a aumentar progressivamente o seu raio de cobertura nacional. A Movitel presente no mercado angolano desde 2003, pertencente ao grupo Angola Telecom, oferece serviços de telecomunicações móveis em todo o país e é provedora de serviços de Internet com suporte de rede movinet, que cobre um número significativo de utilizadores (Cesário & Lia, 2015).

No entanto o governo angolano tem criado políticas de modos a atrair fornecedoras europeias a investir no país. Apesar do acesso a internet ser dispendioso, os estudantes têm tido mais acesso, através de redes wireless instaladas nas escolas e em alguns pontos estratégicos, como bibliotecas e espaços de lazer. Segundo (Júnior, 2013), Angola aderiu o projeto “*Sistema de Cabos Submarino de Fibra Ótica*”, que se estende de África do Sul ao Reino Unido. Também é conhecido como “*O Cabo Submarino de Fibra Ótica Euro-Africana*”, que vai interligar os seguintes países: África do Sul, Namíbia, Angola, República Democrática do Congo, República do Congo, Camarões, Togo, Nigéria, Cote d’Ivoire, Ghana, Cabo Verde, passando pelo Portugal, até Reino Unido.

Segundo a agência Lusa (Lusa, 2018), num encontro denominado "Breakfast com o Regulador", presidido pelo ministro das Telecomunicações e Tecnologias de Informação de Angola, José Carvalho da Rocha, o instituto Angolano das Comunicações (INACOM), informou que dados do primeiro trimestre de 2018 apontavam que Angola

conta com 13 milhões de utilizadores de telemóvel, quatro milhões dos quais com acesso a internet. Podemos afirmar que existe atualmente condições para o uso de plataformas de *e-learning* em Angola.

### **2.1. Software Educacional**

O crescimento das tecnologias é uma realidade em vários sectores, existem hoje várias plataformas informáticas que podem ser usados no ensino, algumas dessas plataformas são construída com o propósito de ensino e outras foram adaptadas, de acordo com (Jucá, 2016), uma das características principais de um software educativo é a capacidade em que um aluno tem de construir de forma autónoma , o conhecimento sobre um determinado assunto, ou seja o aluno deve ser o merecedor das atenções no desenvolvimento de software educativos, o que pode ser o problema das plataformas adaptadas para o ensino, porque as mesmas não foram construídas com foco no estudante, um bom exemplo é o Facebook, que também é usado como um meio para divulgação de conteúdos programáticos e de outros recursos entre outras funcionalidades; um estudo feito por Patricio e Gonçalves (2010) provou que o uso da plataforma de e-learning numa instituição não tinha sido bem sucedido, verificando-se apenas um aumento de acessos em períodos que precediam momentos de avaliação para descarregar os recursos da unidade curricular, ao contrario do uso do Facebook como plataforma para divulgação de conteúdo.

Apesar de algumas instituições usarem o Facebook como plataforma para divulgação de conteúdo, para determinar o sucesso do uso da plataforma, temos de ter em conta os níveis de aprendizagem que a plataforma apresenta, em plataformas como redes sociais o número de acesso pode ser maior também devido ao tempo despendido em outras aplicações dentro das mesmas plataformas. Vieira, (2000) classifica software educativos ao nível de aprendizagem, em:

Sequencial – Neste nível o foco é transferir a informação; o objetivo do ensino é apresentar o conteúdo para o aprendiz e ele por sua vez deverá memorizá-la e repeti-la quando for solicitado. A aprendizagem neste nível é passiva.

Relacional –O objetivo deste nível é a aquisição de determinadas habilidades, permitindo que o estudante faça relações com outros fatos ou outras fontes de informação.

A ênfase é dada ao estudante e a aprendizagem se processa somente com a interação do estudante com a tecnologia. A aprendizagem neste nível é isolada.

Criativo – Este nível está associado à criação de novos esquemas mentais, possibilita a interação entre pessoas e tecnologias compartilhando objetivos comuns. Esse nível de aprendizagem é participativo.

Enquanto algumas instituições optam por adaptar as plataformas já existentes para o ensino, e outras optam por plataformas de ensino open source, existem as que preferem desenvolver os seus próprios software de ensino, no entanto é necessário ter algum cuidado ao implementar software de ensino. No desenvolvimento de software de ensino, além do foco no estudante como referido por Jucá (2016). Viera (2000) aponta ainda que do ponto de vista técnico, é necessário observar os seguintes aspetos:

- Mídias empregadas
- qualidade de telas
- interface disponíveis
- clareza de instruções
- compartilhamento em rede local e Internet
- compatibilização com outros software
- hardware e funcionalidade em rede (importação e exportação de objetos)
- apresentação autoexecutável
- recursos hipertexto e hiperlink
- disponibilidade de help-desk
- manual técnico com linguagem apropriada ao professor – usuário
- facilidade de instalação
- desinstalação e manuseio.

Para o cumprimento dos requisitos mencionados por (Viera, 2000) é preciso se ter em conta que o desenvolvimento de software de ensino, não deve ser uma tarefa atirada as mãos dos programadores, designers ou arquitetos de sistemas, porém, deve ser uma tarefa que envolva todas as partes, desde os programadores até aos utilizadores da plataforma. (Rodrigues et al., 2019) apontam ainda que a implementação e adoção de plataformas de

ensino eletrónicas, traz transformações significantes ao modelo de ensino tradicional porque esse tipo de plataforma requer que tanto os professores como os alunos devem estar disponíveis a adaptar novas formas de aprendizagem, interação e comunicação interpessoal.

Devido a complexidade que existe ao desenvolver aplicações direcionadas ao ensino, neste trabalho optaremos por usar uma plataforma do tipo VLE (Virtual learning environment) para o desenvolvimento do protótipo, a próxima seção descreve com mais detalhes os VLE's.

### 2.2.1. VLE

Ambientes virtuais de aprendizagem do inglês *Virtual Learning Environment* pode ser definido na sua forma mais básica como sendo um ambiente virtual desenvolvido para ajudar os educadores na distribuição e gestão de conteúdos para os seus alunos e na gestão completa de cursos on line. Em 2016, universidade de Oxford (Press, 2016) afirmou que os VLE's incluem ainda ferramentas de avaliação, rastreamento de alunos, ferramentas de comunicação e colaboração, as VLS's devem ainda ser acedidas dentro e fora das instituições a qualquer momento, o que permite que a instituição possa ter outra modalidade de ensino para além tradicional, facilitando assim o ensino para os alunos que não podem estar presencialmente na instituição seja full-time ou part-time.

O conceito de VLE é mais amplo que software educativo, (Dillenbourg et al., 2002) defende que o conceito de VLE inclui as seguintes características:

1. Desenhado para ser um espaço de informação.
2. É um espaço social onde ocorram interações educacionais, transformando espaços em lugares.
3. O espaço virtual é explicitamente representado: as representações dessas informações podem variar desde textos a 3D.
4. Os alunos não são apenas ativos, mas também atores: eles constroem o espaço virtual.
5. Não se restringem ao ensino a distância: eles também enriquecem as atividades de sala de aula.

6. Integram tecnologias heterogêneas e múltiplas abordagens pedagógicas.

7. A maior parte dos ambientes virtuais sobrepõe os ambientes físicos

Estudos da universidade Oxford (Press, 2016) indica 3 tipos de VLEs mais comuns:

1. As prontas serem usadas como o Blackboard.
2. Opensource, podem ser customizadas a medida da instituição o que é normalmente cobrada uma taxa para as customizações e suporte da infraestrutura, como o Moodle.
3. VLEs desenvolvidas a medida pelas próprias instituições.

Nesse trabalho usaremos a plataforma moodle para o desenvolvimento do nosso protótipo, customizaremos segundo os requisitos pretendido.

### **Capítulo 3– Metodologia**

Antes de passarmos ao desenvolvimento do protótipo proposto, precisamos fazer uma recolha de requisitos, esses requisitos foram extraídos dum questionário aberto enviado à estudantes universitários angolanos, participaram neste questionário estudantes de universidades angolanas, situadas nas diversas províncias do país. O questionário foi partilhado via email e redes sociais com um grupo de estudantes, é importante realçar que seis dos 13 estudantes universitários inqueridos, já tiveram experiências com docência, sendo professores do ensino secundário e primeiro ciclo do ensino secundário em escolas angolanas.

Consideramos importante a opinião dos estudantes, sendo os mesmos o principal beneficiário do protótipo, foram inqueridos 13 estudantes de universitários angolanos, dos 13 estudantes, oito estudantes vieram de quatro universidades publicas e cinco são de cinco universidades privadas, sendo que sete universidades estão na província de Luanda, uma em Benguela e outra em Malanje.

Os métodos qualitativos geralmente produzem uma riqueza de dados detalhados sobre um número muito menor de pessoas e casos, além de detalhes e profundidade por meio de cotação direta e descrição cuidadosa de situações, eventos, interações e comportamentos observados (Labuschagne 2003). Existem três tipos principais de entrevistas qualitativas: entrevistas estruturadas, semiestruturadas e aprofundadas.

De acordo com o Britten (1995), entrevistas estruturadas consistem em administrar questionários estruturados e os entrevistadores são treinados para fazer perguntas (principalmente fixas) de forma padronizada. Entrevistas semiestruturadas são realizadas com base numa estrutura mais ampla que consiste em questões abertas que definem a área a ser explorada (pelo menos inicialmente) e a partir da qual o entrevistador ou entrevistado pode divergir a fim de buscar uma ideia detalhada. As entrevistas em profundidade são menos estruturadas e podem cobrir apenas uma ou duas questões, mas com muito maior detalhe.

No estudo conduzido, usamos entrevista semiestruturada, elaboramos um questionário aberto com seis perguntas de desenvolvimento, as respostas foram compiladas em um arquivo Excel e analisadas com a ajuda do Leximancer, uma ferramenta para o processamento de dados qualitativos e grandes quantidades de texto (LEXIMANCER, 2020).

### **3.1 Análise de Dados**

O objetivo do questionário, é fazer um levantamento das necessidades dos estudantes no que toca a partilha de conteúdo, e perceber como a tecnologia pode ser aplicada para colmatar os problemas, por tanto é expetável que da análise desses dados possam ser extraídos requisitos para o protótipo a ser desenvolvido, as respostas foram compiladas num ficheiro Excel em que cada linha representa um estudante inquerido. Para a análise das respostas, utilizamos o Leximancer, uma ferramenta para processamento de dados qualitativos e enorme quantidades de texto, que identifica os principais conceitos, temas e a relação entre os mesmo (Smith & Humphreys, 2006).

Usamos o Leximancer para gerar um mapa conceitual, composto por cinco principais temas: plano, partilha, aplicação, tecnologia e aluno. Cada um desses temas tem conceitos associados (Smith & Humphreys, 2006), os contextos associados são: alunos, professores, conteúdos, tecnologias, materiais, acesso, dificuldades, internet, computador, partilha, aplicação, comunicação, ensino, livros, Angola, dados, provas, opinião, plano, como mostra a figura 3.

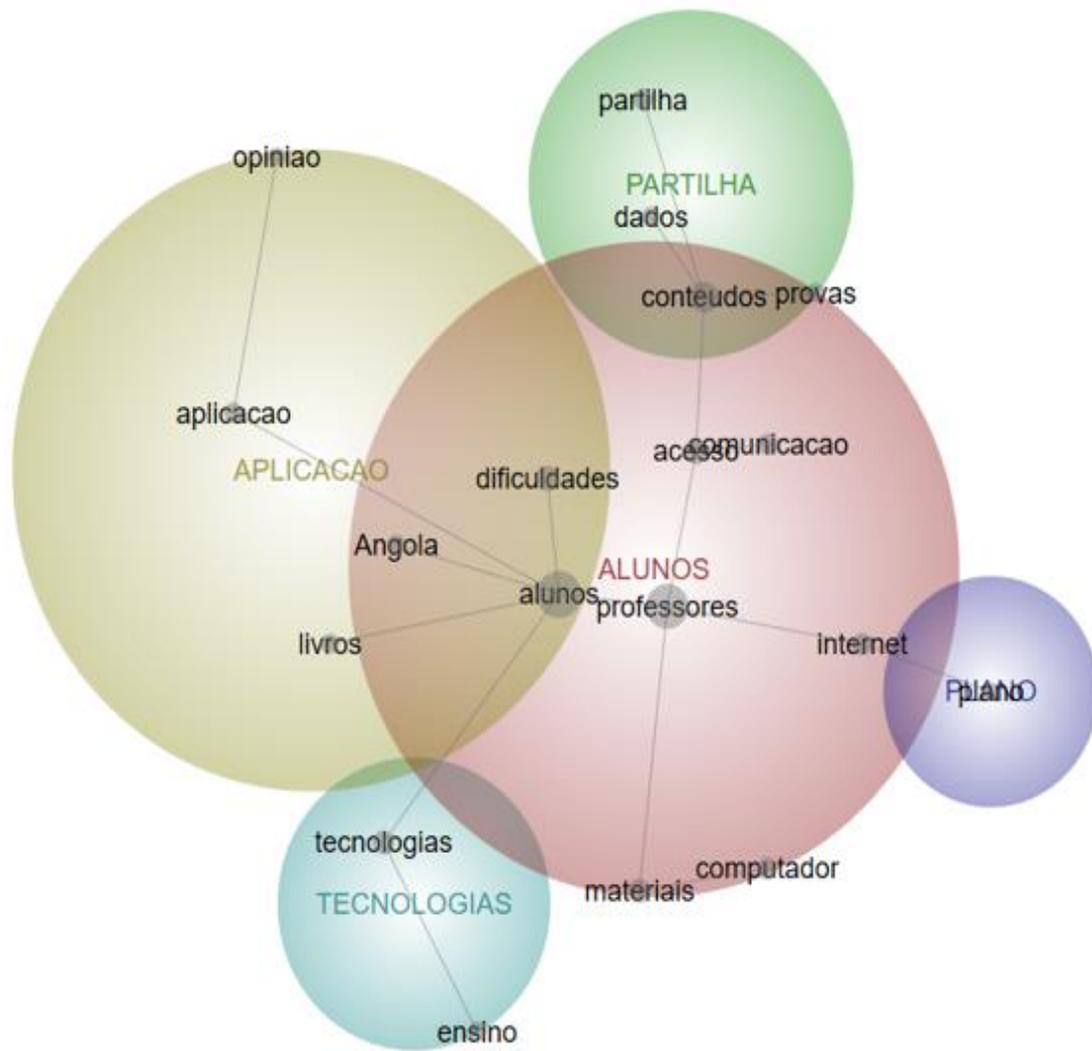


Figura 3-Mapa conceptual com principais temas e conceitos.

### 3.2 Análise dos resultados

Tabela 3- Conceitos, frequências e relevância gerados pelo Leximancer

4. Conceito	Frequência	Relevância
alunos	74	100%
professores	67	91%
conteúdos	30	41%
tecnologias	19	26%
matérias	18	24%
acesso	17	23%
dificuldades	16	22%
internet	12	16%
computador	11	15%
partilha	11	15%
aplicação	10	14%
comunicação	9	12%
ensino	9	12%
livros	8	11%
dados	5	7%
provas	5	7%
opinião	5	7%
plano	3	4%

Da análise dos dados extraídos, ressaltam as frequências e relevâncias dos conceitos como mostra a Tabela 3, e o mapa concetual na Figura 3 permitem nos verificar que o conceito mais relevante é alunos com 100% de relevância aparecendo 74 vezes, seguido pelos conceitos professores com 91% , conteúdos com 41%, tecnologias com 26%, materiais com 24%, acesso com 23%, dificuldades 22%, internet com 16%, computador

e partilha igualmente com 15%, aplicação com 14 %, comunicação e ensino igualmente com 12%, livros com 11%, dados, provas e opinião com 7% e plano com 4%.

A Tabela 4 mostra uma relação entre as perguntas que originaram os conceitos e os autores e o suporte das mesmas perguntas, as perguntas foram selecionadas depois da revisão da literatura cujos autores são mencionados na tabela 4, tabela 4 mostra também as perguntas cujas repostas originaram um determinado conceito.

Tabela 4-Relacção entre perguntas e revisão da literatura.

Tema	Conceito	Associadas as respostas das questões (Anexo A)	Autores
alunos	alunos	Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6	(Vieira, 2018),(Jucá, 2016),(Rodrigues et al., 2019), (Favinha & Víctor, 2012), (Patricio e Gonçalves 2010), (Press, 2016), (Internetworldstats, 2019).
	professores	Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6	(Viera, 2018),(Jucá, 2016),(Rodrigues et al., 2019), (Favinha & Víctor, 2012), (Patricio e Gonçalves 2010), (Press, 2016), (Internetworldstats, 2019). (Dillenbourg et al., 2002)
	conteúdos	Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6	(Viera, 2018),(Jucá, 2016),(Rodrigues et al., 2019), (Favinha & Víctor, 2012), (Patricio e Gonçalves 2010), (Press, 2016), (Internetworldstats, 2019). (Dillenbourg et al., 2002)

	matérias	Q1, Q4, Q5, Q6	(Viera, 2018),(Jucá, 2016),(Rodrigues et al., 2019), (Favinha & Víctor, 2012),(Patricio e Gonçalves 2010),(Dillenbourg et al., 2002)
	Acesso	Q2, Q3, Q4	(Vieira, 2018), (Internetworldstats, 2019), (Dillenbourg et al., 2002), (Press, 2016)
	Dificuldades	Q1, Q2	(Viera, 2018),(Jucá, 2016),(Rodrigues et al., 2019),(Favinha & Víctor, 2012),(Patricio e Gonçalves (2010), (Press, 2016),(Internetworldstats, 2019)
	Internet	Q1, Q2, Q3, Q4, Q5	(Viera, 2018),(Jucá, 2016),(Rodrigues et al., 2019), (Favinha & Víctor, 2012), (Patricio e Gonçalves 2010), (Press, 2016), (Internetworldstats, 2019). (Dillenbourg et al., 2002)
	computador	Q1, Q2	(Viera, 2018),(Jucá, 2016),(Rodrigues et al., 2019),(Favinha & Víctor, 2012),(Patricio e Gonçalves (2010), (Press, 2016),(Internetworldstats, 2019)
	comunicação	Q3, Q4, Q6	(Press, 2016), (Dillenbourg et al., 2002), (Viera, 2018),

	Angola	Q2, Q3	(Press, 2016), (Dillenbourg et al., 2002), (Viera, 2018),
	provas	Q3, Q4, Q5	(Press, 2016), (Dillenbourg et al., 2002), (Viera, 2018), (Rodrigues et al., 2019)
tecnologias	tecnologias	Q1, Q2, Q3, Q4	(Viera, 2018),(Jucá, 2016),(Rodrigues et al., 2019),(Favinha & Víctor, 2012),(Patricio e Gonçalves (2010), (Press, 2016),(Internetworldstats, 2019),(Dillenbourg et al., 2002),
	ensino	Q6	(Press, 2016), (Dillenbourg et al., 2002), (Viera, 2018),
aplicação	aplicação	Q1, Q2, Q3	(Vieira, 2018),(Jucá, 2016),(Rodrigues et al., 2019),(Favinha & Víctor, 2012),(Patricio e Gonçalves (2010), (Press, 2016),(Internetworldstats, 2019), (Dillenbourg et al., 2002)
	livros	Q3, Q4, Q5, Q6	(Dillenbourg et al., 2002), (Viera, 2018), (Press, 2016)
	opinião	Q1, Q2, Q3	(Dillenbourg et al., 2002), (Viera, 2018), (Press, 2016),(Rodrigues et al., 2019)
partilha	partilha	Q1, Q4, Q5	(Vieira, 2018), (Press, 2016),(Rodrigues et al., 2019)(Favinha & Víctor, 2012),(Patricio e Gonçalves (2010)
	dados	Q1, Q2, Q3, Q4, Q5	(Viera, 2018),(Jucá, 2016),(Rodrigues et al., 2019), (Favinha & Víctor, 2012), (Patricio e Gonçalves 2010), (Press,

			2016), (Internetworldstats, 2019). (Dillenbourg et al., 2002)
plano	plano	Q4, Q5, Q6	(Viera, 2018), (Press, 2016),(Rodrigues et al., 2019)

De acordo com a figura 3, o tema “alunos” é o tema mais relevante, o Leximancer define os temas e atribui a cor vermelha ao tema mais relevante ( Figura 3), é nome do tema corresponde ao nome do conceito com a correlação mais forte (LEXIMANCER, 2020). O tema mais relevante é “alunos” está ainda relacionado com os conceitos professores, conteúdos, acesso, dificuldades, matérias, internet, computador e comunicação, este tema esta relacionado com as afirmações de alguns alunos que dizem não ter computadores institucionais com acesso internet nas universidades que frequentam, enquanto que outros têm dificuldades no acesso as matérias , porque os professores não partilham os conteúdos outros acusam ainda a falta de comunicação entre professores e alunos referindo-se à partilha de conteúdos programáticos ao contraio do que foi indicado por Vieira (2018) que um dos componentes importante num software educacional é exatamente a patilha de recursos.

O tema “alunos”, está ainda relacionado com o conceito dificuldade que reflete a dificuldades que as instituições de ensino têm em se adaptar aos novos métodos, onde a tecnologia é usada para potenciar o processo de ensino e aprendizagem(Favinha & Víctor, 2012).

O segundo tema gerado pelo Leximancer, é “tecnologias”, tem como conceitos associados tecnologias e ensino. Os estudantes acreditam que as tecnologias contribuiriam para um melhor processo de aprendizagem por parte dos alunos e ensino por parte dos professores, acredita-se ainda que uma aplicação para o sistema de ensino facilitaria a comunicação entre professores e alunos traspondo a barreira da sala de aula e que melhoraria bastante o aproveitamento escolar dos alunos, este tema remete-nos a revisão da literatura , sendo que alguns autores apontaram que a implementação de

plataformas eletrônicas, trazendo transformações significantes ao modelo de ensino tradicional trazendo mais interação e comunicação na aprendizagem (Rodrigues et al., 2019).

Outro tema gerado pelo Leximancer é o tema “aplicação” que tem os conceitos aplicação, Angola, livros e opinião associados, os estudantes manifestaram as suas opiniões sobre o que esperam numa aplicação do sistema educacional, sendo que o desejo de um repositório de conteúdos com livros e slides sobre as unidades curriculares foi a mais apontada pelos alunos, exprimem a necessidade de uma aplicação de uso intuitivo e que permita a partilha de informação, tal como mencionado por Viera (2018), no que toca ao nível sequencial duma aplicação cujo o foco é transferir informação, e que o objetivo de ensino é apresentar o conteúdo ao formando, e que a mesma plataforma deve ser de fácil uso , trazendo manuais com linguagem aos utilizadores.

O tema “partilha” tem os conceitos partilha, dados e provas, alguns estudantes afirmam que existe dificuldades na partilha de dados sobre as unidades curriculares, reafirmando os conteúdos programáticos e também dados sobre as notas das provas (testes e exames), e que não existe um repositório onde as notas são partilhadas , sendo que muitos alunos têm apenas acesso as notas de forma verbal ou escrita no entanto não podem consulta-las eletronicamente.

Vieira (2018) afirma que um software educacional de modos a facilitar a partilha de informação deve ser desenhado para ser um espaço de informação, deve ter Mídias empregadas, boa qualidade em termos visuais e recursos hipertexto e hiperlink. A universidade de Oxford (Press, 2016) afirma ainda que as plataformas de aprendizagem como os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), devem incluir ferramentas de avaliação , comunicação e colaboração e serem acedidas dentro e fora das instituições ou seja, as informações a serem partilhadas devem estar sempre disponíveis.

O ultimo tema resultante do mapa de conceito é o tema “plano” que tem associado o conceito plano, alguns alunos afirmam a necessidade de terem acesso ao plano curricular eletronicamente , alguns estudantes sentem a necessidade de ter publicadas num sistemas o conteúdo programático a ser lecionado tal como os recursos associados no principio do semestre , permitindo assim aos alunos terem contato com a matéria antes mesmo da aula,

facilitando a tarefa do professor que estaria diante duma turma com alunos mais preparados e autossuficientes.

A partilha do conteúdo académico é das maiores preocupações dos estudantes inqueridos, sejam essas informações sobre a matéria ou o plano da matéria, testes, trabalhos didáticos os seus respetivos resultados como citado por Vieira (2018) os software têm 3 níveis de aprendizagem enquanto que no segundo nível, o nível *relacional* o objetivo é a aquisição de determinadas habilidades que permitem ao estudantes relacionar os fatos e as varias fontes de informação, e no ultimo nível o nível *criativo* estar associado à criação de novos esquemas mentais possibilitando a interação entre pessoas e tecnologias compartilhando objetivos comuns, já no seu primeiro nível e mais básico o nível *sequencial* o foco é na transferência de informação, fazer chegar o conteúdo ao estudante, daí a importância da partilha de informação, tanto nas perguntas do questionário, nas respostas dos estudantes, que apontam a partilha de informação como sendo um fator crucial num software educacional e a necessidade mais eminente, o que vai de acordo com revisão da literatura Press (2016); Dillenbourg et al.(2002); Rodrigues et al.(2019); Vieira (2018) e Jucá (2016).

Da análise feita podemos retirar um conjunto de requisitos para o protótipo de acordo com as necessidades dos estudantes, o Anexo B apresenta os requisitos para o protótipo a ser desenvolvido. Procederemos com a modelação do protótipo e o desenvolvimento do mesmo.

## **Capítulo 4 - Modelação**

O protótipo resultante deste estudo, será uma customização da plataforma Moodle, pelo que não será feito nenhum desenvolvimento de raiz, no entanto, é necessário definir de antemão os requisitos que a mesma deve suportar, assim como as funcionalidades e atividades que devem ser incluídas.

### **4.1 ) Especificação de requisitos**

Os dados que obtivemos através das entrevistas efetuadas no capítulo 3 do nosso estudo, permitiram-nos a formulação de alguns requisitos e atividades que devem se ter

em conta na plataforma, a especificação dos requisitos foi definida através da análise das necessidades dos alunos.

#### 4.1.1) Requisitos funcionais

Os requisitos funcionais no moodle resultam de um conjunto de atividade e recursos que o utilizador pode ter acesso se forem adicionados ou customizados. Dentre os requisitos funcionais adicionados ao protótipo podemos encontrar alguns na tabela 5.

Tabela 5- Requisitos funcionais.

Papel	Requisito
<b>Aluno</b>	Ter acesso à lista de cursos nos quais o aluno está inscrito.
	Ter acesso ao conteúdo das disciplinas submetido.
	Possibilidade de submeter trabalhos e testes.
	Ter um mecanismo que permita a interação entre professores e outros alunos.
	Ter acesso ilimitado aos recursos da plataforma.
<b>Professor</b>	Ter acesso aos cursos que leciona.
	Ter acesso a lista de alunos inscritos nas disciplinas que leciona.
	Gerir conteúdo das disciplinas que leciona
	Ter um mecanismo para responder às perguntas dos alunos.
	Publicar trabalhos e testes.

#### **4.1.2) Requisitos não-funcionais**

Os requisitos não funcionais tais como, a usabilidade, eficiência, aprendizagem, eficiência, confiabilidade e outros, são garantidos pela plataforma do moodle, e confirmadas por várias entidades que usufruem da plataforma, desde universidades, escolas, até por pessoas independentes (Al-ajlan & Zedan, 2008).

O Anexo B contém a documentação da plataforma, tal como os casos de usos.

## **Capítulo 5 – Desenvolvimento do Protótipo**

A ferramenta Leximancer ajudou-nos a encontrar os conceitos considerados relevantes pelos estudantes no desenvolvimento de plataforma de ensino. Não foi desenvolvido nenhum software de raiz, pois existe uma variedade de plataformas de ambientes virtuais de educação que podem ser utilizadas para o efeito.

### **5.1) Escolha das tecnologias**

O *Moodle* foi a plataforma escolhida, por ser uma plataforma *low cost* e flexível, pode ser usado em quase todos servidores que correm *PHP*, o *Moodle* corre em sistemas como Unix, Linux, e Windows e usa as bases de dados do tipo MySQL, PostgreSQL, Oracle e outras, os utilizadores podem usa-lo em qualquer computador e o processo de atualização para novas versões é bastante simples (Al-ajlan & Zedan, 2008).

O Moodle foi desenvolvido com propósito pedagógico e tecnológico, acarreta um conjunto de ferramentas educacionais, por este motivo é usado em quase toda a parte do mundo por instituições e particulares. A flexibilidade do moodle, permitiu-nos fazer as customizações de acordo com os requisitos extraídos do mapa de conceito.

### **5.2) Instalação e Customização**

O protótipo resultou da instalação do Moodle e a seguir, a customização de acordo com os requisitos recolhidos, a instalação do Moodle foi feita numa máquina virtual criada na Plataforma Microsoft Azure.

A instalação e customização requer algum conhecimento da documentação, Moodle é uma ferramenta muito associada aos profissionais de TI devido a complexidade da plataforma, existem muitos conceitos técnicos e instruções de instalação. Mesmo após a instalação, o Moodle precisa de um administrador que trabalhe com os professores, ajudando-os a criar conteúdos on-line.

Os Diagramas de casos de usos no Anexo C, mostram o uso do protótipo do ponto de vista do professor, aluno e visitante.

## **Capítulo 6 – Teste e Resultados**

Depois da customização do protótipo, foi necessário mostrar o protótipo aos estudantes, de forma a colher dados sobre o nível de satisfação por parte dos utilizadores, para tal, foi necessário escolher o método de recolha de dados. A aplicação foi mostrada aos estudantes universitários angolanos em grupos de dois.

Depois da apresentação do protótipo aos estudantes, foi feita uma entrevista estruturada de forma individual, que consistia de um questionário estruturado (Britten, 1995). Uma vantagem do método quantitativo é a capacidade de medir a reação de uma mostra através de um conjunto limitado de questões, o que facilita a comparação e agregação estatística dos dados (Labuschagne, 2003).

A apresentação do protótipo em grupo de dois alunos, permitiu uma iteração entre os mesmos, no entanto, o nosso objetivo consistia em conseguir extrair informações sucintas sobre a opinião dos alunos e definir padrões.

Seguindo as *guidelines* de Norris, Plonsky, Ross, & Schoonen (2015) chegamos aos resultados da sessão que se segue.

## **6.1 Resultados e discussão**

Para a realização do teste do protótipo, foram selecionados 16 estudantes universitários angolanos, sendo que cinco dos estudantes pertencentes ao ensino privado e 11 ao ensino público, cinco estudantes do sexo feminino e 11 do sexo masculino. A média de idade dos estudantes é de 26 anos, com um desvio padrão de 17.

A apresentação do protótipo foi feita através da plataforma *Zoom*, foram realizadas 8 sessões, participando 2 estudantes em cada. Foi apresentado o protótipo tanto na perspetiva dos alunos como do professor, no final de cada apresentação, foram dadas oportunidades aos estudantes de esclarecer dúvidas e questões sobre o protótipo, foi também enviado por email um formulário no final de cada apresentação. O preenchimento do formulário foi feito de forma individual, cada aluno respondeu as questões que se encontram no Anexo D.

Cada sessão teve a duração de 30 minutos, foram feitas sessões de vídeo em que o moderador partilhou o ecrã da sua máquina com os estudantes, os estudantes foram

contextualizados sobre a tese e o protótipo antes da apresentação do protótipo, a apresentação do protótipo foi feita segundo o diagrama de casos de uso no Anexo C.

A tabela 6 mostra os dados descritivos da amostra, foram analisadas sete variáveis, e utilizados indicadores de 1 a 7, considerando os indicadores, para que a análise de uma variável seja considerada positiva é expetável que seja acima da média (3.5).

Da tabela 6, podemos concluir que todos alunos consideram o protótipo útil sendo que a média é 7 e o desvio padrão é 0, isso quer dizer que opinião dos estudantes quanto a utilidade do protótipo é unanime, de tal modo, estudos sobre a introdução de plataforma de e-learning na educação convencional confirmam que se a plataforma trazer algum valor e for de simples uso, os estudantes poderão aceita-la com satisfação (Wu, Tennyson, & Hsia, 2010).

A segunda variável que refere a recomendação do uso da plataforma, teve uma média de 6.81 num intervalo de 1 a 7, a simplicidade e utilidade da plataforma como foi indicado na primeira variável, contribuem para uso da plataforma por parte dos alunos (Liaw, 2008). A terceira variável sobre o contributo da plataforma para melhor aproveitamento escolar, teve uma média de 6.69 num intervalo de 1 a 7, a interação entre professores e alunos contribui para um melhor aproveitamento escolar (Paechter, Maier, & Macher, 2010), de tal modo existem indicadores que apontam os estudantes mais ativos em grupos de interação, distinguem-se em relação aos menos ativos em termos de aproveitamento escolar (Davies & Graff, 2005).

A quarta e a quinta variável que refere sobre as o contributo para a melhor comunicação entre professores e alunos e entre alunos, tiveram num intervalo de 1 a 7 médias de 6.75 e 6.13 respetivamente, a interação entre alunos e professores é uma das características que os estudantes esperam em ambientes virtuais de educação (Liaw, 2008), sendo que a interação entre alunos e os fóruns são parâmetros usados pelos estudantes para expressar o nível de satisfação (Gilbert, Morton, & Rowley, 2007).

No que tange a sexta variável que refere sobre a eficácia nas avaliações de teste, trabalhos, num intervalo de 2 a 7, teve uma média de 6.69, o protótipo desenvolvido inclui vários métodos de avaliações, desde fóruns, testes, trabalhos, aulas, os alunos participam

com mais frequência nessas atividades, quando realizadas em plataformas de e-learning (De-Marcos, Domínguez, Saenz-De-Navarrete, & Pagés, 2014)

A sétima variável que refere sobre o contributo do protótipo para a distribuição de conteúdo, teve um média de 6.94 num intervalo de 2 a 7, a inclusão de conteúdo académico com recursos multimédia em plataformas de e-learning é dos aspetos mais esperados pelos estudantes, de tal forma que esses recursos devem ser coerentes e bem estruturados (Paechter et al., 2010). Todas as variáveis apresentam resultados muito satisfatório, com desvios padrões muito baixos como mostra a tabela 6.

Segundo a tabela 6, a variável V4 (Considera que o protótipo contribuiria para uma melhor comunicação entre alunos), apesar de ter uma média bastante positiva, é a variável com o maior desvio padrão, isso pode estar relacionado com fato de que os alunos considerarem que atualmente existem muitos outros canais de comunicação.

*Tabela 6- Dados descritivos da amostra*

Podemos observar a tabela 7 do Anexo E que existem relações entre as variáveis, foi usado o coeficiente de Spearman (de Winter, Gosling, & Potter, 2016) para medir a relação entre as variáveis, podemos observar que a correlação entre as variáveis V2 e V3 é de 0.832, o que quer dizer que os alunos que consideram que o protótipo contribuiria

<b><u>Variável</u></b>	<b><u>Pergunta</u></b>	<b><u>Amostra</u></b>	<b><u>Media</u></b>	<b><u>Desvio Padrão</u></b>
<u>V1</u>	<u>Considera o protótipo útil</u>	<u>16</u>	<u>7.00</u>	<u>0.000</u>
<u>V2</u>	<u>Recomendaria o uso do protótipo</u>	<u>16</u>	<u>6.81</u>	<u>0.403</u>
<u>V3</u>	<u>Considera que o protótipo contribuiria para o melhor aproveitamento escolar?</u>	<u>16</u>	<u>6.69</u>	<u>0.479</u>
<u>V4</u>	<u>Considera que o protótipo contribuiria para a melhor comunicação entre professores e alunos?</u>	<u>16</u>	<u>6.75</u>	<u>0.447</u>
<u>V5</u>	<u>Considera que o protótipo contribuiria para uma melhor comunicação entre alunos?</u>	<u>16</u>	<u>6.13</u>	<u>1.025</u>
<u>V6</u>	<u>Considera que o protótipo contribuiria para eficácia na avaliação de testes, trabalhos e publicação de resultados.?</u>	<u>16</u>	<u>6.69</u>	<u>0.479</u>
<u>V7</u>	<u>Considera que o protótipo contribuiria para melhor distribuição de conteúdo académico.?</u>	<u>16</u>	<u>6.94</u>	<u>0.250</u>

para o melhor aproveitamento escolar, também são recomendariam o uso do protótipo. O coeficiente de Spearman varia entre  $[-1,1]$ , quanto mais próximo estiver dum destes extremos, maior será a associação entre as variáveis.

É pouco notável a diferença nos indicadores face ao tipo de universidade, tanto os estudantes das universidades públicas e privadas têm opiniões unânimes quanto a utilidade do protótipo, o seu contributo para o aproveitamento escolar, o contributo para melhor comunicação entre professores e alunos e o contributo para eficácia nos métodos de avaliação, tal como mostra a tabela 8 do Anexo F.

Também podemos notar na tabela 9 do Anexo F que algumas variáveis tem a mesma média independentemente do tipo de universidade, tanto os estudantes de universidades públicas e privadas, todos consideram o protótipo útil.

Todos os estudantes das universidades privadas recomendariam o protótipo e consideram que o protótipo contribuirá para a melhor comunicação entre professores e alunos, consideram que o protótipo contribuirá para eficácia na avaliação de testes, trabalhos e publicação de resultados, e melhor distribuição de conteúdo académico.

## **Capítulo 7 – Conclusões**

De modo a responder as questões e objetivos de investigação, dividimos o estudo em quatro fases, sendo a primeira fase a revisão da literatura, na segunda fase, através de entrevistas com estudantes universitários fez-se o levantamento dos requisitos

fundamentais para a implementação do protótipo, por conseguinte na terceira fase fez-se a implementação do protótipo, depois da implementação do protótipo e realização de testes, na quarta fase fez-se a análise dos resultados obtidos durante a apresentação do protótipo aos estudantes.

A fase de levantamentos de requisitos resultou num artigo em que se discutiu sobre as principais funcionalidades que uma plataforma eletrônica de educação deve ter do ponto de vista dos estudantes universitários angolanos (Cavadissa, Rodrigues, & Rodrigues, 2020). Constatou-se que os alunos consideram importante que um software educacional permita a partilha de conteúdos académicos, permita a realização de testes e submissão de trabalhos, disponibilidade dos recursos a qualquer momento, e possibilidade de interagir com os colegas e professores.

Em referência à definição de requisitos, os temas *aplicação, partilha, alunos, tecnologia e plano* e os seus conceitos associados como mostra a figura 3, devem ser considerados conceitos chaves da definição de requisitos para plataformas de educação. Os conceitos mencionados serviram de base para a customização da plataforma Moodle que resultou no protótipo implementado.

Os estudantes mostraram-se bastante satisfeitos com o produto final, sendo que nos inquéritos de satisfação, usando indicadores de 1 a 7, todos os estudantes apontaram o indicador 7, indicando que consideram o protótipo útil, de 1 a 7, uma media de 6.81 apontaram que recomendariam o uso do protótipo, uma media de 6.69 considera que o protótipo contribuiria para o melhor aproveitamento escolar, uma media de 6.75 considera que o protótipo contribuiria para a melhor comunicação entre professores e alunos, 6.13 considera que o protótipo contribuiria para melhor comunicação entre alunos, 6.69 considera que o protótipo contribuiria para eficácia na avaliação de testes, trabalhos e publicação de resultados e 6.94 considera que o protótipo contribuiria para melhor distribuição de conteúdo académico.

A plataforma Moodle foi a escolhida porque a mesma oferece a possibilidade de customizar o protótipo, a customização do protótipo resultou dos requisitos levantados com base no questionário respondido pelos estudantes do sistema de ensino universitário angolano, uma vez concluído o protótipo, foi apresentado aos estudantes universitários

angolanos, todos os estudantes consideraram o protótipo útil, o que permite-nos afirmar que alcançamos os nossos objetivos.

Depois da avaliação positiva dos estudantes sobre o protótipo, que foi implementado com base nos requisitos obtidos através da análise das opiniões dos estudantes, e quanto a percepção sobre as funcionalidades que uma aplicação de apoio ao ensino deve ter, podemos afirmar que respondemos a questão de investigação, uma vez que os estudantes afirmam que o protótipo desenvolvido contribuirá para o melhor aproveitamento escolar.

O foco no aluno, no desenvolvimento de plataformas de educação deve ser sempre levado em conta. Através de entrevistas com alunos e com ajuda do Leximancer, reunimos um conjunto de conceitos que servirá como base no desenvolvimento de software educacionais. Foram elaborados um conjunto de temas conceitos associados que servirão como chave para definir requisitos funcionais e não funcionais de software educacionais.

O protótipo desenvolvido contribuirá para melhor distribuição de conteúdo académico, a comunicação entre professores e alunos e por conseguinte, contribuirá para o melhor aproveitamento escolar (Paechter et al., 2010). Existe, no entanto, uma limitação sobre a abrangência do protótipo, os preços altos pelos serviços de internet e a falta de computadores pessoais, poderá condicionar o acesso a plataforma fora da instituição, por parte de alguns alunos das escolas publicas.

Recomendamos que próximos estudos avaliem o desempenho dos estudantes universitários angolanos durante o ano letivo usando o protótipo e comparar o nível de produtividade nas unidades curriculares no ano letivo anterior ao uso do protótipo.

## **Bibliografia**

Al-ajlan, A., & Zedan, H. (2008). *Why Moodle*. 58–64.

<https://doi.org/10.1109/FTDCS.2008.22>

Barreto, F., & Benitti, V. (2005). *Processo de Desenvolvimento de Software*

*Educacional : proposta e experimentação Educational Software Development*

*Process : proposal and experimentation*. 1–10.

- Bastos, R. M., & de Oliveira, J. P. M. (2000). A conceptual modeling framework for multi-agent information systems. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 1920, 295–308. [https://doi.org/10.1007/3-540-45393-8\\_22](https://doi.org/10.1007/3-540-45393-8_22)
- Batista, E. A., & Carvalho, A. M. B. R. (2003). *Uma Taxonomia Facetada para Técnicas de Elicitação de Requisitos*.
- Britten, N. (1995). *Qualitative Research Qualitative interviews in medical research*. 311, 251–253.
- Cavadissa, H., Rodrigues, L. F., & Rodrigues, H. (2020). WHAT ARE THE MAIN FEATURES FOR EDUCATIONAL SOFTWARE, ACCORDING TO ANGOLA UNIVERSITIES STUDENTS? *The IRES INTERNATIONAL CONFERENCE*, 55–59.
- Cesário, B., & Lia, O. (2015). *Revista Órbita Pedagógica Caracterização da internet em Angola ISSN 2409-0131*. 1–14.
- Correia, C. C. (2017). *Investimento na Educação e Desenvolvimento Económico : O caso de Angola*.
- Davies, J., & Graff, M. (2005). Student grades. *British Journal of Educational Technology*, 36(4), 657–663.
- De-Marcos, L., Domínguez, A., Saenz-De-Navarrete, J., & Pagés, C. (2014). An empirical study comparing gamification and social networking on e-learning. *Computers and Education*, 75, 82–91. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.01.012>
- de Winter, J. C. F., Gosling, S. D., & Potter, J. (2016). Comparing the pearson and spearman correlation coefficients across distributions and sample sizes: A tutorial using simulations and empirical data. *Psychological Methods*, 21(3), 273–290. <https://doi.org/10.1037/met0000079>
- Dillenbourg, P., Schneider, D., Synteta, P., Dillenbourg, P., Schneider, D., & Synteta, P. (2002). *Virtual Learning Environments*. 3–18.
- Favinha, M., & Víctor, E. (2012). Impacto do uso das Tecnologias de Informação e

- Comunicação (TIC) face ao processo de ensino aprendizagem em Angola: caso do colégio “ Júlio Verne” - Luanda. *Educação Temas e Problemas*, 1–14. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10174/8211>
- Gilbert, J., Morton, S., & Rowley, J. (2007). E-Learning: The student experience. *British Journal of Educational Technology*, 38(4), 560–573. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00723.x>
- Giraffa, L., Marczak, S., & Prikladnicki, R. (2005). *PDS-E : Em direção a um processo para desenvolvimento de Software Educacional*. 2833–2841.
- Gomes, A. S., & Wanderley, E. G. (2003). *Elicitando requisitos em projetos de Software Educativo*. 119–130.
- Internetworldstats. (2019). Internet Users Statistics for Africa. Retrieved December 14, 2019, from <https://www.internetworldstats.com/stats1.htm>
- ITU. (2015). Individuals using the internet. Retrieved December 14, 2019, from ITU World Telecommunication/ICT Indicators database website: <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>
- Jucá, S. C. S. (2016). A relevância dos softwares educativos na educação profissional. *CiêNcias & CogniçãO*, 8, 22–28. Retrieved from <http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/571/359%0A>
- Labuschagne, A. (2003). *Qualitative Research - Airy Fairy or Fundamental ?* *Qualitative Research - Airy Fairy or Fundamental ?* 8(1), 100–103.
- LEXIMANCER. (2020). LEXIMANCER. Retrieved January 14, 2020, from <https://info.leximancer.com/>
- Liaw, S. S. (2008). Investigating students’ perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of e-learning: A case study of the Blackboard system. *Computers and Education*, 51(2), 864–873. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.09.005>
- Liberato, E. (2014). *Avanços e retrocessos da educação em Angola*. 1003–1032. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782014000900010>
- Lusa, A. (2018). Angola tem 13 milhões de utilizadores de telemóveis e quatro milhões com internet [Web]. Retrieved November 6, 2019, from

<https://www.dn.pt/lusa/angola-tem-13-milhoes-de-utilizadores-de-telemoveis-e-quatro-milhoes-com-internet-9938897.html>

Norris, J. M., Plonsky, L., Ross, S. J., & Schoonen, R. (2015). Guidelines for reporting quantitative methods and results in primary research. *Language Learning*, 65(2), 470–476. <https://doi.org/10.1111/lang.12104>

Paechter, M., Maier, B., & Macher, D. (2010). Students' expectations of, and experiences in e-learning: Their relation to learning achievements and course satisfaction. *Computers and Education*, 54(1), 222–229. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.08.005>

Patricio, M. R., & Gonçalves, V. (2010). *Facebook : rede social educativa ?* <https://doi.org/http://hdl.handle.net/10198/3584>

Press, O. U. (2016). Learn about Virtual Learning Environment/Course Management System content.

Pressman, R. S. (2001). *Software Engineering A Practitioner's Approach Seventh Edition* (7th ed.; McGraw-Hill, Ed.). McGraw-Hill Companies, Inc.

Rodrigues, H., Almeida, F., Figueiredo, V., Lopes, S. L., Iscte-iul, I. U. D. L., & Línguas, L. De. (2019). Computers & Education Tracking e-learning through published papers : A systematic review. *Computers & Education*, 136(March), 87–98. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.03.007>

Scherer, P., Centro, B., Feevale, U., Iserhardt, M., Centro, R., & Feevale, U. (2006). *Em busca de uma proposta metodológica para o desenvolvimento de software educativo colaborativo*. 1–10.

Silva, V., & Junior, C. (2018). Dez universidades e 45 institutos legais.

Smith, A. E., & Humphreys, M. S. (2006). Evaluation of unsupervised semantic mapping of natural language with Leximancer concept mapping. *Behavior Research Methods*, 38(2), 262–279. <https://doi.org/10.3758/BF03192778>

UNESCO. (2019). Data for the Sustainable Development Goals. Retrieved December 14, 2019, from <http://uis.unesco.org/en/country/ao?theme=education-and-literacy>

Vieira, F. M. S. (2018). Avaliação de Software Educativo: Reflexões para uma Análise

Críteriosa. Retrieved November 14, 2019, from

<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/tecnologia/0001.html>

Wu, J. H., Tennyson, R. D., & Hsia, T. L. (2010). A study of student satisfaction in a blended e-learning system environment. *Computers and Education*, 55(1), 155–164. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.12.012>

## **Anexos e Apêndices**

## **Anexo A**

### **Tecnologia no Ensino Superior em Angola**

No âmbito da minha tese de Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação, que tem como objetivo criar um protótipo de software para apoio ao ensino universitário em Angola de modos a facilitar a gestão e partilha de conteúdos pelos docentes e por conseguinte aumentar o aproveitamento escolar dos alunos. A tese está a ser realizada no ISCTE-IUL, venho solicitar a colaboração para o preenchimento deste questionário.

Nas suas respostas que agradeço que sejam desenvolvidas, são importantes para identificar melhor a problemática entre a comunicação dos professores e alunos, e podem ajudar-nos a encontrar soluções que ajudem a aumentar o sucesso escolar.

Nome:

Universidade:

Província:

**Q1.**

**Na sua opinião, quais as dificuldades na gestão e partilha de conteúdos entre professores e alunos?**

**Q2.**

**Na sua opinião, quais as dificuldades tecnológicas que os alunos e professores enfrentam em Angola?**

**Q3.**

**Na sua opinião, como as tecnologias de informação poderiam contribuir para melhor o sucesso escolar em Angola?**

**Q4.**

**Na sua opinião, que funcionalidades uma aplicação informática para professores e alunos deveria incluir?**

**Q5.**

**Na sua opinião, que informação deveria ser partilhada entre professores e alunos?**

**Q6.**

**Na sua opinião, que abordagem pedagógica espera duma aplicação informática direcionada ao ensino superior?**

**Respostas ao questionário**

**Q1.**

**R1-** Porque ainda não existe um sistema que permita a fluidez de partilha de conteúdo entre ambos.

**R2-** O atraso de entrega de dados na parte dos professores dificulta a partilha de informação.

**R3-** Não utilização de emails para a partilha de materiais

**R4-** A dificuldade incide essencialmente na escassez de material de apoio, pela fraca produção de trabalhos do nosso quadro docente

**R5-** Há várias dificuldades na gestão e partilha de conhecimento entre professores e estudantes, entretanto, aqui, destaco as seguintes:

• A FALTA DE DOMÍNIO E/OU A NÃO EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS DISPONÍVEIS. Mesmo havendo possibilidades de o professor ministrar as suas aulas através de "slides", há vários professores, que perdem tempo ditando matérias, tal como acontece nas escolas do ensino primário e/ou secundário. Assim, perdem a nobre oportunidade de discutir, com os seus estudantes, sobre conteúdos ministrados. Em muitos casos, por não saberem gerir o tempo, que é gasto ao ditar a matéria, os professores não explicam as matérias - se o fazem, fazem-no com muita pressa.

- A FALTA DE MATERIAIS TECNOLÓGICOS. Há professores que, a título de exemplo, para ministrarem uma aula de língua estrangeira, com mínimas qualidades, são obrigados a transportar, de suas casas, à universidade aparelhos de som - no caso daqueles professores mais pacientes.

- A FALTA DE MATERIAIS BÁSICOS. Na gestão e partilha de conteúdos entre professores e alunos, o marcador é indispensável. Mas é notória a carência desse material, nas Instituições de Ensino Superior, em Angola. Na instituição onde eu estudo, a título de exemplo, os professores sentiam-se limitados, no momento de transmitir o conhecimento, devido a carência desse material básico - que, além de serem carentes, os que aparecem não têm boa qualidade.

**R6-** As dificuldades no que tange a partilha de conteúdos entre ambos, esta ligado a má comunicação e transmissão do mesmo, sendo que muitas das vezes o emissor falha no método de transmite a mensagem, e o recetor falha em decifrar a mensagem.

**R7-** Com certeza a falta de comunicação clara e objetiva, à escassez e o difícil acesso aos temas e conteúdos, ou até mesmo a preguiça que muitos professores apresentam para ouvir e esclarecer as dúvidas dos seus alunos. Eu digo que a falta de supervisão e inspeção vinda da própria direção das Escolas ou até mesmo do ministério da educação estão na base de todas estas dificuldades...

Visto que cada um age como bem entende pois não há cumprimento dos tais regulamentos internos ou até mesmo respeito aos direitos dos alunos e professores. Muitas das vezes não se cumpre até mesmo os calendários programáticos e isso tem dificultado muito a gestão e partilha de conteúdos.

**R8-** As dificuldades na gestão e partilha de conteúdos entre professores e alunos, no meu ponto de vista, estamos numa era em que o desenvolvimento tecnológico tem sido exponencial, e nem todos os docentes conseguem acompanhar ao mesmo passo. As universidades, na sua maioria não têm uma base de dados que se encarrega de fazer chegar os conteúdos aos professores, fazendo que cada professor procure em suas fontes que nem sempre foca no principal objetivo do estudo, noutros casos, professores da mesma universidade e que lecionam a mesma cadeira, chegam a transmitir diferentes conteúdos. Deve-se criar um sistema padronizado a nível nacional com todas as ferramentas e

conteúdos disponíveis para alunos e professores, de modo a criar uma sintonia entre ambas as partes, ou seja, os professores devem obrigatoriamente seguir com o plano curricular de uma determinada cadeira, de acordo com o curso, os professores devem também, no início do ano/semestre, apresentar todo o conteúdo a lecionar, de modo que facilite os estudantes a terem mais contato com as matérias e evita-se sobrecargas em época de provas.

**R9-** Na verdade são muitas, porque os professores não têm um meio que lhes facilite para partilha de conteúdos, isso tudo porque as universidades não dão as condições necessárias.

**R10-** Penso que a falta de domínio das tecnologias de informação e comunicação quer por parte dos estudantes como por parte dos docentes, impossibilidade de acesso a internet por parte de estudantes por falta de recursos financeiros

**R11-** Para nossa realidade, no caso de materiais eletrônicos o difícil acesso a internet está na base, a dificuldade em obter um dispositivo eletrônico também, já para o caso de materiais no formato físico, está na falta do incumprimento do plano curricular, a falta de diálogo entre a instituição, professor, e aluno.

Não se deve descartar também a falta de entrega por parte de certos docentes, muitos não sentem-se comprometidos com a instituição ou com o ensino, e por parte do aluno a falta de base em certas áreas tem criado muitas dificuldades também.

**R12-** A falta de acesso à internet.

**R13-** A falta de materiais e meios fidedignos para troca e solicitação de matéria.

## **Q2.**

**R1-** Uma delas é a disponibilidade e acessibilidade dos meios tecnológicos... isso resulta no déficit de conhecimento relacionado com a sua aplicabilidade por parte dos professores e alunos.

**R2-** A maior dificuldade começa na aquisição dos aparelhos tecnológicos, muitos devido ao preço dos equipamentos optam por não adquirir os mesmos. Outra dificuldade é a falta de Internet, ou seja, de Internet estável.

**R3-** Falta de materiais eletrônicos nas instituições e Internet.

**R4-** São várias as dificuldades, pelo facto de sermos um país em via de desenvolvimento cuja cultura do uso das TICs ainda marca os seus primeiros passos. Os professores ainda com o método da escola antiga preferem o uso de materiais físicos ao virtual, e os estudantes na sua maioria de classe econômica baixa têm dificuldade em possuir dispositivos eletrônicos que facilitem a fluidez da informação de forma virtual.

**R5-** Na minha opinião, os alunos e professores, em Angola, diversas dificuldades tecnológicas. Repare:

- A internet, em Angola, não funciona de maneira eficiente. Os alunos e professores podem fazer o uso da internet coletiva, em algumas instituições, por exemplo, no ISRI-MIREX, onde eu estudo, e em alguns locais públicos, mas com inúmeras dificuldades, porque a rede falha constantemente e o processamento é muito lento.
- Por outra, o número de computadores disponíveis nas (supostas) bibliotecas não é suficiente para atender a demanda. Muitos alunos não têm condições para fazer o uso da internet em suas residências, mais preocupante ainda é o facto de existirem alunos que nem sequer uns computadores têm - pode-se dar o caso que, numa turma de 35 alunos, apenas 30% possui um computador pessoal. Há professores que também enfrentam tais dificuldades. As dificuldades são notórias quando um professor envia materiais em formato digital, para o uso dos alunos, porém, muitos destes não os consultam, porque não têm um computador (ou telemóvel, que os permite ler livros em PDF), noutros casos, nem mesmo um email o aluno possui.

**R6-** Em Angola, uma das maiores dificuldades, é o acesso a internet grátis e a computadores e telefones, que permitam o acesso rápido a muitos dos conteúdos que atualmente se encontram em maior proporção no formato digital.

**R7-** O difícil acesso aos conteúdos programáticos, e aos dados de cada aluno. Na minha opinião o modo que os professores apresentam as suas aulas têm limitado e amputado as horas de aulas etc., por exemplo, o professor chega na sala de aula com um livro ou fascículo e põe -se a ditar parágrafo a parágrafo, e como é sabido nem todo mundo tem o mesmo ritmo, seja na escrita ou na percepção, o que leva a muitos transtornos durante a aula. O acesso a estes mesmo livros ou fascículos também tem sido uma das maiores dificuldades, já que aqui muitas das vezes o próprio professor vende a matéria (Cada fascículo contém o seu preço, que muitas das vezes chega a ser absurdo). Então se aderissem a uma abordagem mais tecnológica seria de boa utilidade.

**R8-** As principal dificuldades tecnológicas que os alunos e professores enfrentam são: a falta de mecanismos e ferramentas de buscas, sendo que a internet gera uma grande variedade de resultados de uma determinada pesquisa, o que muitas vezes faz com que se perca o foco daquilo que realmente queremos, as buscas direcionadas seriam uma grande ajuda, como mencionei acima, se for criado um sistema que mantém a sintonia dos conteúdos a nível nacional, ficaria bem mais fácil chegar ao objetivo, que são os resultados desejados da pesquisa.

**R9-** A falta de Internet, por exemplo, na minha Universidade o aluno não consegue conectar—se a Internet enquanto estiver no recinto da Universidade. Portanto, vivemos grandes problemas.

**R10-** Muito aluno não tem acesso a internet, a computador e nem sabem fazer o manuseio desses meios. Enquanto que muitos docentes não sabem usar novos aplicativos ou programas voltados à pesquisa de formas a facilitar o processo de ensino-aprendizado ou na facilitação de conteúdos científicos

**R11-** A Tecnologia é a base para qualquer área científica, então, se procurarmos resolver este problema logo na base de certeza que numa questão de tempo essas dificuldades podem ser ultrapassadas.

Falando, mas no ponto dos alunos, ainda se encontra alunos de nível superior com dificuldades em manusear um computador, ter o domínio básico do pacote Office. O que

tem causado isso? A falta de preparação na base, ausência de laboratórios nas escolas, ausência de aulas de programação básica nas escolas.

**R12-** Meios de transmitir mais viáveis como: projetor e PCs e afins.

**R13-** Infelizmente ainda temos muitas dificuldades, a falta de sites bem como artigos de pesquisa para investigação científica feito em Angola são as mais predominantes.

**Q3.**

**R1-** Estas Tecnologias facilitam a difusão de informação muito mais rápido do que os meios mais tradicionais.

No paradigma escolar estas tecnologias oferecem formas interativas de se obter a informação, aplicadas da maneira correta potencializam a capacidade de aprendizagem do estudante.

**R2-** As tecnologias podem ajudar a dinamizar e gerir os processos académicos das universidades, permitindo que os alunos e professores possam interação uns com os outros mesmo estando em lugares diferente, permitir lançar pautas, ver listas, fazer pagamentos entre outros

**R3-** Primeiramente têm que haver materiais eletrônicos e a disponibilidade da rede em todas as instituições de ensino, Professores com conhecimentos de uso dos mesmos.

**R4-** Podem contribuir de diversas formas, sendo uma ferramenta que vem facilitar o intercâmbio entre professores e alunos. Os alunos encontrarão um espaço com um leque de conteúdo que ajudará no seu crescimento intelectual e onde os professores colocarão a disposição todos os seus saberes, de tal forma que sintam os objetivos do processo ensino-aprendizagem cumpridos.

**R5-** Em Angola, as tecnologias de informação dariam a possibilidade de um melhor processo de aprendizagem aos alunos e de um melhor ensino dos professores, quando se recorre por exemplo ao computador, internet ou quadros interativos. A internet como um facilitador, no processo de pesquisa, permitiria que os professores angolanos ampliassem

a relação ensino-aprendizagem, indo além da sala de aula concecional, como no caso de ambientes virtuais e sites colaborativos.

As tecnologias de informações permitiriam que os alunos angolanos construíssem seus conhecimentos a par da comunicabilidade e interação com um mundo de pluralidade, no qual não há limitações geográficas, culturais e a troca de conhecimentos e experiência é constante.

Para além de melhorarem e modernizarem o processo de ensino/aprendizagem entre professores e alunos, em Angola, as tecnologias de informação gerariam novas possibilidades, capacidades de pesquisa e poder de criação.

**R6-** Quando usadas de forma adequada, as informações por via tecnológica, vão ajudar no sucesso escolar de angola pós os mesmos, permitiram a ligação direta, com conteúdos práticos e teóricos em constantes evolução e estudo pelo mundo todo

**R7-** Podem Ajudar a parar com os problemas de desvio de notas, notamos com frequência que o modo que as universidades usam para permitir o acesso às notas e dados de cada aluno é meio rústico, por exemplo, eles colam as pautas por escrito e isso de certo modo leva a certas irregularidades ou corrupção mesmo, no que concerne a realidade do desempenho do aluno durante o ano letivo ou o semestre.

Eles nos impedem de ter acesso às nossas provas por escritas, então um aplicativo que ajude nestes sentidos seria uma relíquia única nas universidades, melhorando assim os transtornos sofridos por nós a cada final de semestre.

**R8-** As tecnologias são de grande importância para o sucesso académico e não só, sendo que possuem uma grande diversidade de ferramentas que nos deixam mais próximos das informações, principalmente em zonas que carecem de bibliotecas.

**R9-** Iria contribuir de uma forma muito significativa, porque com as tecnologias, automaticamente teremos possibilidade de aceder quanto às informações, investigações, etc.

**R10-** Maior acesso a conteúdos académicos como: livros, simulados, vídeos aulas. Isso facilita o processo de aprendizado

**R11-** A facilidade no acesso a informação, a rapidez com que o aluno irá obter cada material com a ajuda das tecnologias, isso contribuiria muito.

**R12-** A TI vem com objetivo de dinamizar o processo de forma mais pragmática, mobilidade na gestão de conteúdo e maior capacidade de alcançar todas as camadas, isto é, pela internet e dispositivos de comunicação.

**R13-** Cursos ou formações via online, fácil acesso a diversos conteúdos académicos e não só, bem como a facilidade na partilha de conteúdos.

#### **Q4.**

**R1-** Sistema de perguntas e respostas que permite ao professor avaliar a evolução dos estudantes bem como permite ao estudante realizar autoavaliação do seu progresso.

**R2-** A app deve permitir aos alunos fazer suas matrículas inscrição e ver os resultados a distância, permitir os alunos importar documentos, verificar o seu status e solicitar declaração, criar um portal na qual os alunos possam interagir com os professores. permitir os professores. Lançar as pautas mesmo estando em casa, publicar sumários, verificar lista de alunos inscritos.

**R3-** Um meio de transferência de conteúdo sem consumo de internet.

**R4-** Deve possuir uma biblioteca virtual, onde cada um pode ter aquilo que precisa relativamente a ciência, tecnologia e resto. Uma sala de bate papo onde possa haver interação entre estudantes e estes com os professores. Deve acesso livre para baixar e carregar qualquer conteúdo científico ou informativo. Acho ser o essencial.

**R5-** Na minha opinião, uma aplicação informática deveria incluir as seguintes funcionalidades:

- aplicações para trabalhar com ilustrações;
- aplicativos móveis e software aplicativos para leitores de livros;
- aplicações de ensino à distância, que permitem o acesso ao aprendizado, entre outros.

**R6-** Deveria existir um aplicativo, que permita a comunicação direta e indireta de alunos e professores, onde constaria resumos de cada aula e explicações mais profundas sobre os temas de modo geral.

**R7-** Deveria ser capaz de permitir a comunicação direta ou indireta entre alunos e docentes ( visto que muitos docentes se ausentam por um tempo) e muitas das vezes nós os alunos saímos prejudicados com esta falta de comunicação, deveria também ser capaz de apresentar e conter o resumo ou os pontos chaves dos conteúdos, de cada Aula ou de cada tema de modo geral, Tem de conter acesso direto as nossas notas, dados acadêmicos, e até mesmo as regularidades dos pagamentos dívidas, multas, acesso aos calendários de aulas, provas e etc...

**R8-** A aplicação de informática deve possuir um feed de informações, onde haverá interações entre professores e alunos de diferentes instituições. Deve também possuir um chat onde se possa trocar mensagens privadas para o esclarecimento de dúvidas entre alunos e professores. As olimpíadas são uma grande motivação para os estudantes, pôde-se criar concursos nacionais de investigação científica e propostas para solucionar problemas vividos no país, os alunos com as melhores pesquisas e ganharão prêmios e certificação de mérito de acordo com o concurso.

**R9-** Interação entre alunos e professores, alunos e a Universidade.

**R10-** Avaliação no final do uso (breves simulados sobre o tema que pesquisou), ou pré e pós-teste a fim de confrontar o conhecimento antes e depois do uso da aplicação.

**R11-** A de partilha de documentos, provas on line, uma aplicação que permite ter um laboratório virtual se for o caso.

**R12-** Deveria incluir: livros como referência das matérias, as matérias dadas, e se possível a pauta do mesmo professor, ainda um chat o e-mail para comunicação na rede com o mesmo.

**R13-** Método que permite compor, enviar e receber conteúdos científicos através de sistemas eletrônicos de comunicação.

#### **Q5.**

**R1-** Um sistema de perguntas e respostas que permite ao professor avaliar a evolução dos estudantes bem como permite ao estudante realizar autoavaliação do seu progresso.

**R2-** Deve gerir a gestão de alunos, professores, as notas, emitir declarações e certificado, estatística de alunos, controle de pagamento.

**R3-** Um meio de transferência de conteúdo sem consumo de internet.

**R4-** Pergunta já respondida acima.

**R5-** Na minha opinião, uma aplicação informática deveria incluir as seguintes funcionalidades:

- aplicações para trabalhar com ilustrações;
- aplicativos móveis e software aplicativos para leitores de livros;
- aplicações de ensino à distância, que permitem o acesso ao aprendizado, entre outros.

**R6-** Além das informações didáticas, deviriam ser partilhadas informações que ajudam o estudante a ser em primeiro lugar um ser humano melhor e com ética em tudo que faz

**R7-** Na minha opinião para além das informações didáticas, deveria também ser partilhado conteúdos que ajudam o aluno a ser um ser humano melhor e com ética em tudo que faz. Muitos dos docentes e Alunos são desprovidos de ética e carácter profissional... deveria também ter atenção a este lado.

**R8-** As informações devem ser de fontes credíveis, atualizadas, e com edições fáceis de entender. Incluindo matérias digitais ilustradas, vídeos de aplicações dos conteúdos na vida real.

**R9-** Reclamações de notas não lançada pelos professores e verificação de provas, em que se for o caso, o professor pode enviar a foto da prova do estudante a fim de comprovar.

**R10-** Todo o tipo de informação relevante para que o estudante seja capaz de conseguir ir atrás de outros subsídios e integrar com as informações fornecidas pelo professor.

**R11-** A princípio, programa do plano curricular da disciplina, Livros, manuais, apostilas, tudo relacionado a disciplina.

**R12-** Estritamente matérias didáticas.

**R13-** Abordagens científica que ajudem a desenvolver a capacidade intelectual tanto do professor como do aluno.

Debates livres de modo a evitar a repetições de ideias, onde cada um será livre de expor o que sabe desde o nível de formação académica às experiências vividas. Assuntos que suscitam interesses entre o educador e o educando nas mais diversas áreas do saber.

## **Q6.**

**R1-** Uma aplicação onde consta, conceitos do que é ser um universitário, e que os impulse a criar e não apenas a estudar ou aplicar o que já existe.

**R2-** Uma aplicação que conste conceitos do que é ser Aluno universitário, que os impulse a serem criativos e autênticos, que mostre que corromper os professores não é o caminho certo, também deveria focar e ajudar os alunos a achar sites que contenham conteúdos didáticos, Site que permitam acesso a mediatecas, ou até mesmo mostrar onde ele pode encontrar um certo livro que esta difícil de achar, já que aqui em Angola uma das maiores dificuldades é o difícil acesso aos livros, fascículos ( as matérias escolares e etc.).

**R3-** As pedagogias consistem em criar meios de facilitar o aprendizado. sendo que as tecnologias quando usadas devidamente têm o mesmo objetivo, logo, seria o casamento perfeito, seria juntar o útil ao agradável. Criar uma aplicação informática direcionada ao ensino superior é mais do que facilitar as comunicações entre professores e alunos, é também conectar toda a comunidade acadêmica em um único nó, criar uma única linha de pensamento e sobretudo, promover o associativismo acadêmico.

**R4-** Que esta aplicação vem com intuito de ajudar o desenvolvimento do estudo em Angola, propriamente na área da comunicação. A intenção é resolver problemas em longas distâncias.

**R5-** Que os conteúdos sejam científicos e atualizados.

**R6-** Criação de uma biblioteca virtual, onde na qual poderá conter livros, todos eles relacionados à área de formação, ou mesmo ligado a Universidade ou faculdade.

Exemplo, a Universidade Agostinho Neto, cria uma biblioteca virtual com as respectivas faculdade, onde poderá conter materiais, trabalhos de fim de curso de cada determinada área de formação. Isso facilitaria muito os recém-admitidos na universidade.

**R7-** Facilidade e manuseio da mesma, que permita conexão facilitada com os docentes, secretaria e afora... possibilidade de pagamento de recurso pelo número do talão do banco, pagamentos de propinas on-line, isto com a possibilidade de scanner de cada comprovativo...

Puder interagir com o docente, poder colocar anúncio de atividades e/ou eventos

**R8-** Atualização e informação sobre o ensino superior, requisitos necessários para ingressar na instituição

Acesso aos conteúdos lecionados durante o ano letivo

## Anexo B

### Documentação

#### 1.1.1.1 Administrador

Os administradores são os responsáveis por configurar a estrutura da plataforma, desde os conteúdos globais a alterações do layout da plataforma.

##### 1.1.1.1.1 Categoria e subcategoria

Categorias e Subcategoria são formas de organizar as disciplinas ou cursos, como exemplos temos as categorias *Mestrado*, *Licenciatura*, *Doutoramento*, no caso da Categoria Licenciatura tem a subcategoria Engenharia Informática e dentro dessas subcategorias encontram-se os cursos ou disciplinas



Figura 4- Categorias e subcategorias

##### 1.1.1.1.2 Cursos ou disciplinas

Cursos ou disciplinas são as áreas de aprendizagem, onde alunos e professores interagem juntos, é possível criar um novo curso clicando no botão 'Criar novo curso' na página inicial ou do link no Menu de administração de cursos e categorias, em Administração do site.

Caso pretenda inserir vários cursos em simultâneo, é possível carregar um ficheiro com os dados do curso em *Administração > Administração do site > Disciplinas > Carregar disciplinas, seleccionar o ficheiro com os dados do curso.*

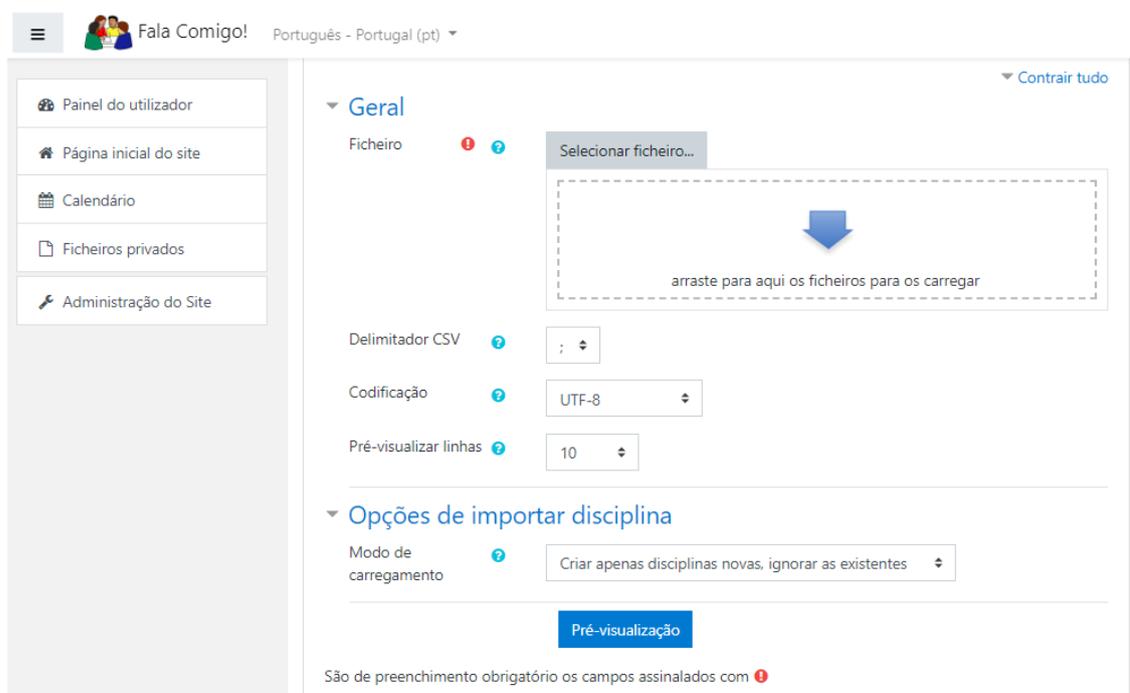


Figura 5-Importar ficheiros com disciplina

### 1.1.1.1.3 Criar um ficheiro de texto

O ficheiro de texto com informações da disciplina deve ser um ficheiro CSV, as colunas nesse ficheiro estão divididas em duas categorias, as informações do curso e as ações a serem tomadas. Alguns campos com informação do curso são obrigatórios na criação, todos os outros são opcionais.

O ficheiro com informações da disciplina tem de obedecer à certas regras, existem 3 campos obrigatórios que devem constar no ficheiro: *shortname*, *fullname*, e *category*, este último pode ser substituído por *category\_idnumber* ou *category\_path*. É importante garantir que a categoria já existe, em caso de uma categoria inválida poderá ocorrer erro na criação das disciplinas. A imagem que segue apresenta o exemplo da criação de disciplinas através de um ficheiro de texto.

```

disciplinas.txt - Bloco de notas
Ficheiro Editar Formatar Ver Ajuda
shortname,fullname,category_idnumber
PG1,Programação 1,LEI
PG2,Programação 2,LEI
|

```

Figura 6 - Ficheiro csv com disciplinas por criar.

Existem muito campos que podem ser inseridos no ficheiro aquando da criação das disciplinas, no entanto, apenas 3 são obrigatórios.

Tabela 7- Campos a preencher na criação da disciplina.

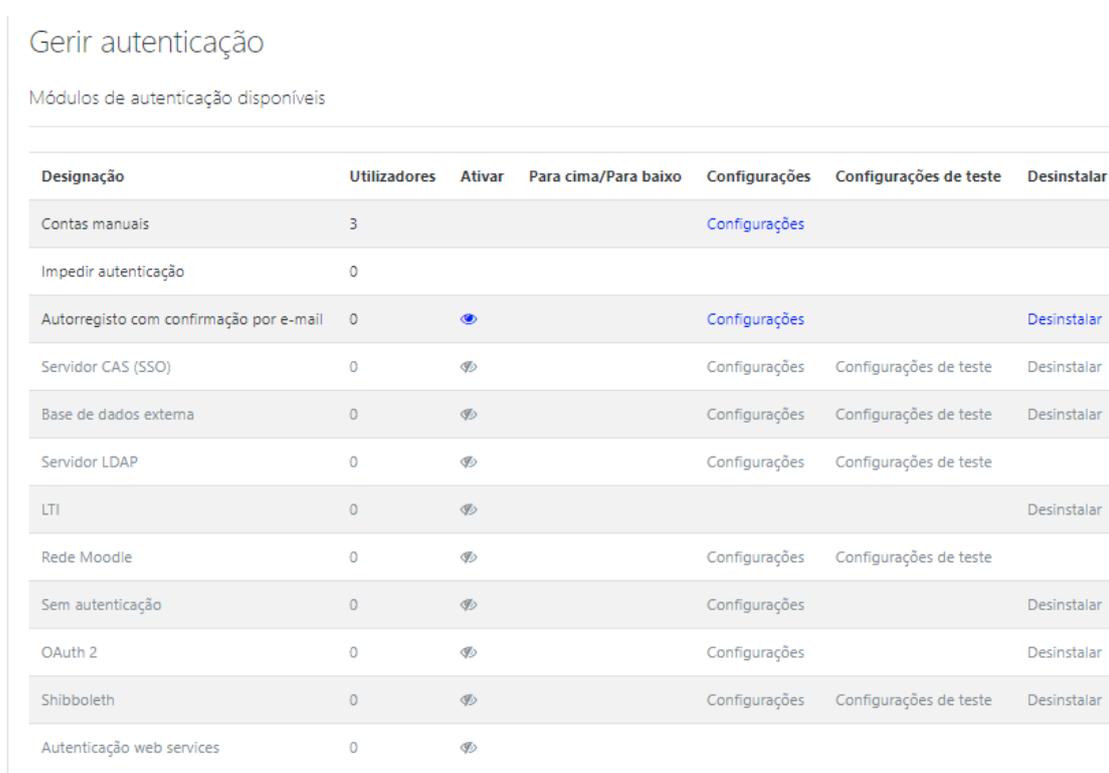
Campo	Descrição
<b>shortname</b>	A abreviação da disciplina
<b>fullname</b>	O nome completo da disciplina
<b>idnumber</b>	O id da disciplina
<b>category</b>	O nome da categoria a que a disciplina ficará associada. Tem precedência sobre os campos category_idnumber e category_path.
<b>category_idnumber</b>	Id da categoria a que a disciplina ficará associada. Tem precedência sobre o campo category_path.
<b>category_path</b>	O caminho para categoria a que a disciplina ficará associada. Caso houver Subcategoria, deve seguir o seguinte formato sem ignorar os espaços.  NomeCategoria / NomeSubcategoria

Todos os campos não obrigatórios que não constarem no ficheiro , terão valores padrão, que podem ser editados após a criação em *Administração do site > Disciplinas > Configurações predefinida das disciplinas e em Administração do site > Disciplinas > Gerir disciplinas e categorias.*

#### 1.1.1.1.4 Utilizadores

Existem várias maneiras de inserir novos utilizadores, é possível fazer através de ligação com bases de dados externas, ficheiros e através da interface gráfica. O moodle faz distinção entre adicionar utilizadores à plataforma e inscrever utilizadores em disciplinas.

Adicionar utilizadores à plataforma ou autenticação, é uma tarefa que pode ser feita pelos próprios utilizadores, através da criação de conta, ou pelo administrador do sistema. O administrador pode ativar plugins que permitem adicionar utilizadores à plataforma de diversas formas, em *Administração do Site>Módulos>Autenticação>Gerir autenticação*.



Gerir autenticação

Módulos de autenticação disponíveis

Designação	Utilizadores	Ativar	Para cima/Para baixo	Configurações	Configurações de teste	Desinstalar
Contas manuais	3			<a href="#">Configurações</a>		
Impedir autenticação	0					
Autorregisto com confirmação por e-mail	0	<input checked="" type="checkbox"/>		<a href="#">Configurações</a>		<a href="#">Desinstalar</a>
Servidor CAS (SSO)	0	<input type="checkbox"/>		<a href="#">Configurações</a>	<a href="#">Configurações de teste</a>	<a href="#">Desinstalar</a>
Base de dados externa	0	<input type="checkbox"/>		<a href="#">Configurações</a>	<a href="#">Configurações de teste</a>	<a href="#">Desinstalar</a>
Servidor LDAP	0	<input type="checkbox"/>		<a href="#">Configurações</a>	<a href="#">Configurações de teste</a>	
LTI	0	<input type="checkbox"/>				<a href="#">Desinstalar</a>
Rede Moodle	0	<input type="checkbox"/>		<a href="#">Configurações</a>	<a href="#">Configurações de teste</a>	
Sem autenticação	0	<input type="checkbox"/>		<a href="#">Configurações</a>		<a href="#">Desinstalar</a>
OAuth 2	0	<input type="checkbox"/>		<a href="#">Configurações</a>		<a href="#">Desinstalar</a>
Shibboleth	0	<input type="checkbox"/>		<a href="#">Configurações</a>	<a href="#">Configurações de teste</a>	<a href="#">Desinstalar</a>
Autenticação web services	0	<input type="checkbox"/>				

Figura 7- Configuração de métodos de autenticação

Tal como as disciplinas, também podemos adicionar utilizadores através dum ficheiro, existem campos obrigatório tal como mostra a tabela

Existem campos opcionais que podem ser adicionados ao ficheiro, um dos campos opcionais é *password*, onde podemos adicionar a password do utilizador, sem esse campo a password é enviada para o email do utilizador. Outro campo opcional é o *course* que

deve ser preenchido com a abreviação da disciplina, esse campo permite criar um utilizador e inseri-lo numa disciplina, acompanhado do campo *course*, tem o campo opcional *role*, por define o papel do utilizador na disciplina, professor ou estudante, quando o ficheiro não tem esse campo , o valor o papel padrão é estudante , os valores do campo *role* deve ter valores válidos, como mostra a tabela.

Tabela 8- Campos obrigatórios na criação de utilizadores.

Campo	Descrição
<b>username</b>	Nome de utilizador
<b>firstname</b>	Nome próprio do utilizador
<b>lastname</b>	Sobrenome do utilizador
<b>email</b>	Email do utilizador

Tabela 9– Tipos de utilizadores.

Papel	Descrição	Valor
<b>Gestor</b>	Os gestores podem aceder às disciplinas e modificá-las. Normalmente não participam nas disciplinas.	manager
<b>Criador de disciplinas</b>	Os criadores de disciplinas podem criar novas disciplinas e lecionar nelas.	coursecreator
<b>Professor</b>	Os professores podem fazer qualquer coisa dentro de uma disciplina, incluindo alteração das atividades e avaliação dos alunos.	editingteacher
<b>Professor não editor</b>	Os professores não editores podem lecionar numa disciplina e avaliar os alunos, mas não podem modificar as atividades.	teacher

<b>Aluno</b>	Os alunos são geralmente os que têm menos privilégios dentro de uma disciplina.	student
<b>Visitante</b>	Os visitantes têm privilégios mínimos e geralmente não podem escrever em nenhuma parte.	guest
<b>Utilizador autenticado na página de entrada</b>	Todos os utilizadores com sessão na página principal.	frontpage

A figura 8 mostra o formato correto de um ficheiro csv para criação de utilizadores. O ficheiro deve ser carregado em *Administração do site>Utilizadores>Carregar Utilizadores tal como mostra a figura x.*

```
Ficheiro Editar Formatar Ver Ajuda
username,firstname,lastname,email,password
Papoila,Maria,Papoila,s1@example.com,12356AA@
Manel,Zé,Manel,s2@example.com,12356AA@
Fonseca,João,Fonseca,s3@example.com,12356AA@
JJ,Joana,Jacinto,jj@example.com,12356AA@ |
Ferraz,Zé,Ferrais,fz@example.com,12356AA@
Amaral,João,Amaral,ja@example.com,12356AA@
Garcia,Ester,Garcia,eg@example.com,12356AA@
NZola,Francisco,Nzola,fn@example.com,12356AA@
Nhang,João,Nhanga,nn@example.com,12356AA@
Alberto,José,Alberto,ajb@example.com,12356AA@
Celeste,Celeste,Martins,celeste@example.com,12356AA@
```

Figura 8 - Ficheiro csv de upload de utilizadores

## Carregar utilizadores ?

▼ Carregar

Ficheiro de texto de exemplo example.csv

Ficheiro Selecione ficheiro...



arraste para aqui os ficheiros para os carregar

Delimitador CSV

Codificação

Número de linhas a pré-visualizar

[Carregar utilizadores](#)

Marc  
Criar u

Figura 9- Criação de utilizadores - primeiro passo.

Depois de carregar os utilizadores, pode-se então adicionar os mesmos às respetivas disciplinas. Na página da disciplina carregamos em *Participantes e em inscrever utilizadores*, é possível adicionar os utilizadores a disciplina, pode-se também escolher o papel de cada, seja professor ou aluno como mostram as figuras que se seguem.



Figura 10 - Adicionar utilizadores existentes à uma disciplina - primeiro passo.

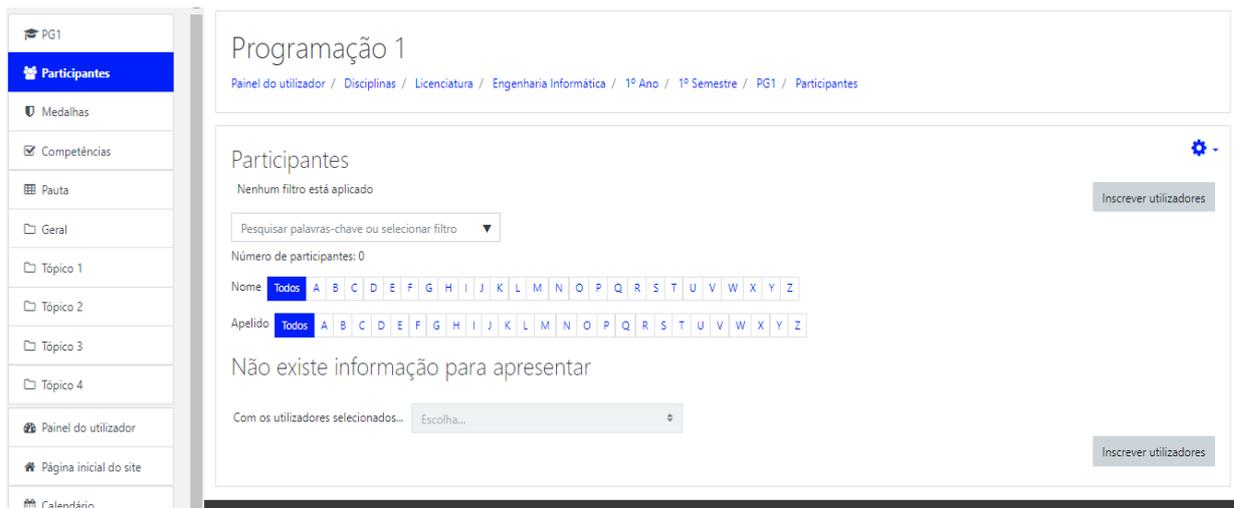


Figura 11-Adicionar utilizadores existentes à uma disciplina - segundo passo.

Inscrever utilizadores ×

### Opções de inscrição

Selecionar utilizadores Sem seleção

Procurar ▼

Atribuir papel Aluno ↕

Recuperar as notas antigas do utilizador (se possível) !

Iniciar a partir de ! Agora (17/06/20 às 16:19) ↕

Duração da inscrição ! Ilimitado ↕

Validade da inscrição ! 17 ↕ June ↕ 2020 ↕ 16 ↕ 19 ↕   Ativar

[Mostrar menos...](#)

Inscrever utilizadores Cancelar

Figura 12-Adicionar utilizadores existentes à uma disciplina - terceiro passo.

Inscriver utilizadores
✕

---

### Opções de inscrição

Selecionar utilizadores

✕ João Amaral ja@example.com

✕ Zé Ferrais fz@example.com

✕ João Fonseca s3@example.com

✕ Ester Garcia eg@example.com

✕ Joana Jacinto jj@example.com

✕ Zé Manel s2@example.com

✕ Francisco Nzola fn@example.com

✕ Maria Papoila s1@example.com

Atribuir papel

- José Alberto ajb@example.com
- Aluno Bom teste@teste.com
- Hélio Cavudissa HELIOCAVUDISSA@HOTMAIL.COM (possível) !
- Celeste Martins celeste@example.com
- João Nhangá nn@example.com

Iniciar a partir de !

Duração da inscrição !

Validade da inscrição !

Ilimitado

17

June

2020

16

19

📅  Ativar

[Mostrar menos...](#)

Inscriver utilizadores

Cancelar

Figura 13-Adicionar utilizadores existentes à uma disciplina - quarto passo.

Como podemos constatar esse método pode ser muito trabalhoso se pretendermos inserir os alunos em várias disciplinas, teríamos de adicionar no ficheiro os campos *course1, course2...courseN*, em que N representa o número total de disciplinas, o ficheiro ficaria muito extenso. Uma possível resolução deste problema é criar *grupos globais*.

Um *grupo global* é um grupo constituído por vários utilizadores visíveis dentro duma categoria ou na plataforma toda, o objetivo dos *grupos globais* é facilitar a inscrição de membros e um grupo numa disciplina. Podemos criar um grupo de utilizadores associado à uma categoria em *Administração do Site >Utilizadores>Contas> Grupos globais>Adicionar novo Grupo global*.

### Editar grupo global

Nome !

Contexto

ID

Visível

Descrição

↕
A
B
I
☰
☷
🔍
🔗
📷
📄
🎤
📺
📄
🔗
🔗

Todos os alunos do curso de Licenciatura em Engenharia informatica

Figura 14-Criar grupo global.

Após a criação do *grupo global*, podemos adicionar ao grupo os utilizadores já existentes na plataforma, o grupo poderá apenas ser adicionado nas disciplinas dentro do contexto da categoria seleccionada, se for seleccionada a opção *Sistema*, neste caso o grupo poderá ser adicionado a qualquer disciplina dentro da plataforma.

Software de apoio ao ensino universitário em Angola, Fala Comigo!

[Painel do utilizador](#) / [Categoria: Engenharia Informática](#) / [Grupos globais](#)

---

Categoria: Engenharia Informática: Grupos globais disponíveis (1)

[Grupos globais](#)
[Adicionar novo Grupo global](#)
[Carregar Grupos globais](#)

Procurar Grupos globais



Figura 15-Adicionar utilizadores à um grupo global - primeiro passo.



Figura 16 - Adicionar utilizadores à um grupo global - segundo passo.



Figura 17- Adicionar utilizadores à um grupo global - terceiro passo.

Após a criação do grupo global, na página da disciplina ao adicionar utilizadores, podemos seleccionar o grupo global criado, todos os utilizadores dentro do grupo global serão inscritos na disciplina, é possível ainda alterar o papel de cada utilizador da disciplina.

Inscrever utilizadores
✕

### Opções de inscrição

Selecionar utilizadores Sem seleção

Procurar

Selecionar grupos globais

✕ Engenharia Informatica

Procurar

Atribuir papel

Sem sugestões

Aluno

[Mostrar mais...](#)

Inscrever utilizadores e grupos globais selecionados

Cancelar

Figura 18- Adicionar um grupo global à uma disciplina - primeiro passo.

nome	apelido	numero de e-mail	papel atribuido	grupos	ultimo acesso	estado
<input type="checkbox"/>		teste@teste.com	Aluno	Não há grupos	Nunca	Ativo(a)
<input type="checkbox"/>		celeste@example.com	<div style="background-color: #00a0e3; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">✕ Professor</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 5px; width: 150px; margin-top: 5px;"> <span>Procurar</span> </div>	Não há grupos	Nunca	Ativo(a)
<input type="checkbox"/>		eg@example.com	Gestor	Não há grupos	Nunca	Ativo(a)
<input type="checkbox"/>		fn@example.com	Professor não editor	Não há grupos	Nunca	Ativo(a)
<input type="checkbox"/>		jj@example.com	Aluno	Não há grupos	Nunca	Ativo(a)
<input type="checkbox"/>		s3@example.com	Aluno	Não há grupos	Nunca	Ativo(a)
<input type="checkbox"/>		ja@example.com	Aluno	Não há grupos	Nunca	Ativo(a)
<input type="checkbox"/>		nn@example.com	Aluno	Não há grupos	Nunca	Ativo(a)
<input type="checkbox"/>		ajb@example.com	Aluno	Não há grupos	Nunca	Ativo(a)
<input type="checkbox"/>		s1@example.com	Aluno	Não há grupos	Nunca	Ativo(a)
<input type="checkbox"/>		s2@example.com	Aluno	Não há grupos	Nunca	Ativo(a)
<input type="checkbox"/>		fz@example.com	Aluno	Não há grupos	Nunca	Ativo(a)

Figura 19-Adicionar um grupo global à uma disciplina - segundo passo.

Tal como as disciplinas e utilizadores, também é possível criar grupos globais através de ficheiros csv. Grupo global é a maneira mais ágil de inserir alunos ou professores em disciplinas.

### 1.1.1.2 Professores

Os professores têm entre outras funções, a responsabilidade de gerir os conteúdos nas suas disciplinas, assim como gerir os acessos às disciplinas que lecionam. Os professores podem lecionar uma ou mais disciplinas e as disciplinas podem ter mais de um professor.

Depois de entrar na plataforma, o professor tem acesso através do menu situado no lado esquerdo do ecrã à página inicial do site, as disciplinas que o professor gere e o painel do utilizador, no painel do utilizador, o professor tem acesso às disciplinas. É possível customizar a maneira como as disciplinas são apresentadas na página, quer seja esconder as disciplinas ou alterar a ordem com que as mesmas aparecem. A figura 19 apresenta um exemplo da página de um professor.

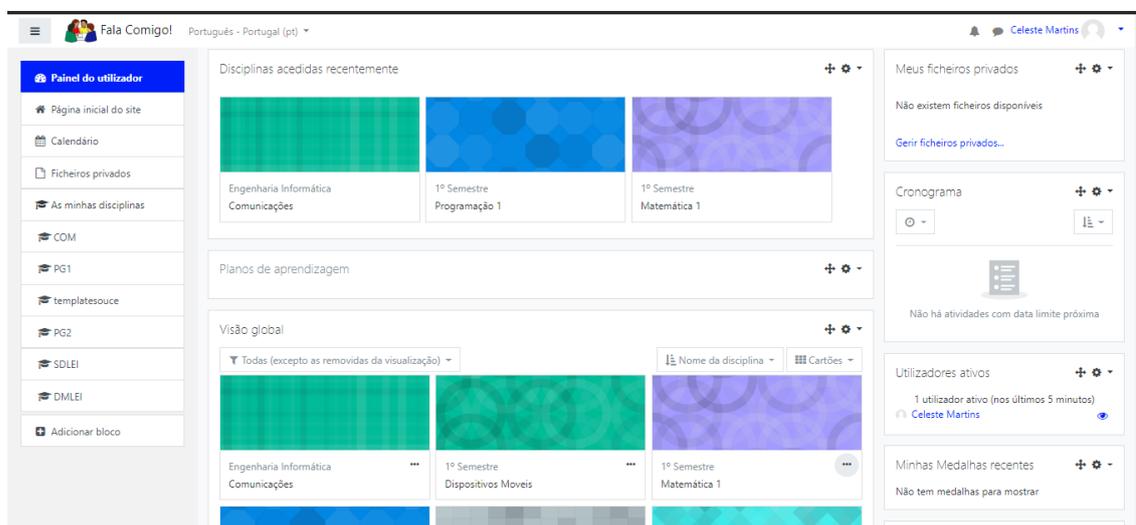


Figura 20- Painel de utilizador de um professor

Para ter acesso à página da disciplina, basta clicar no nome da disciplina e será reencaminhado para a página da disciplina onde terá acesso entre outras informações, as informações sobre os participantes da disciplina, o conteúdo programático e a pauta, como mostra a figura 20.

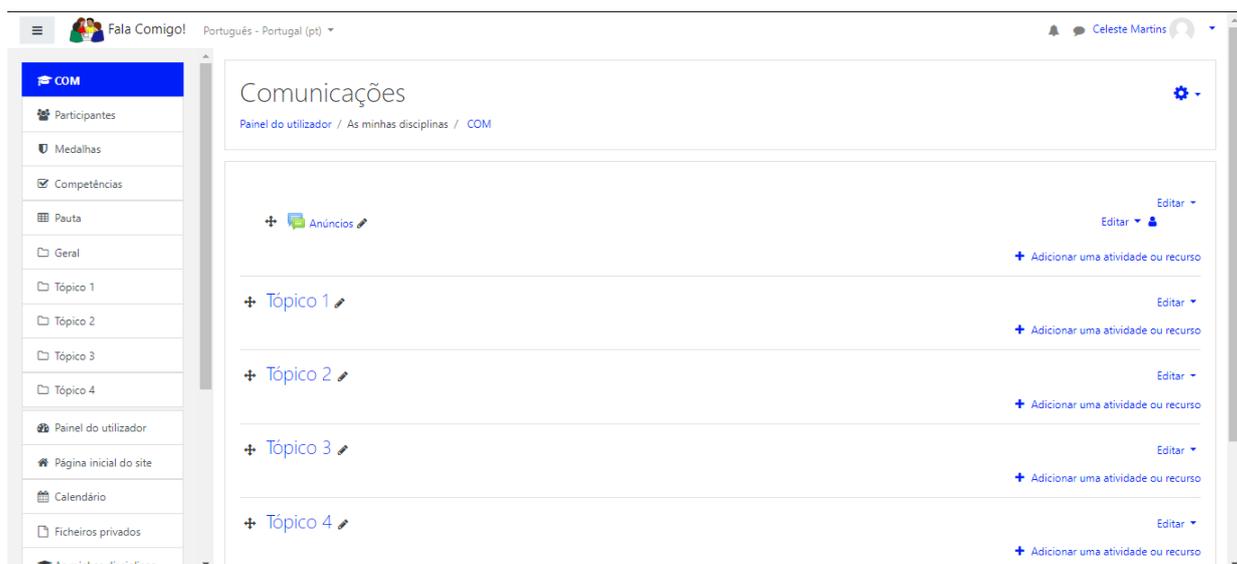


Figura 21- Página de uma disciplina

Os conteúdos das disciplinas podem ser organizados por diferentes formatos, na figura 20 podemos ver a organização da disciplina Comunicações por tópicos, um tópico pode ser considerado um capítulo da matéria, todos conteúdos relacionados ao mesmo capítulo podem ser adicionados ao mesmo tópico. É possível adicionar mais tópico através do botão *Adicionar tópicos* que se encontra no canto inferior direito abaixo do último tópico.

O professor pode editar as configurações das disciplinas clicando no ícone de configuração, pode adicionar uma descrição à disciplina, mudar o formato, alterar a visibilidade da disciplina e fazer outras alterações, porém é aconselhável evitar alterações descuidadas.

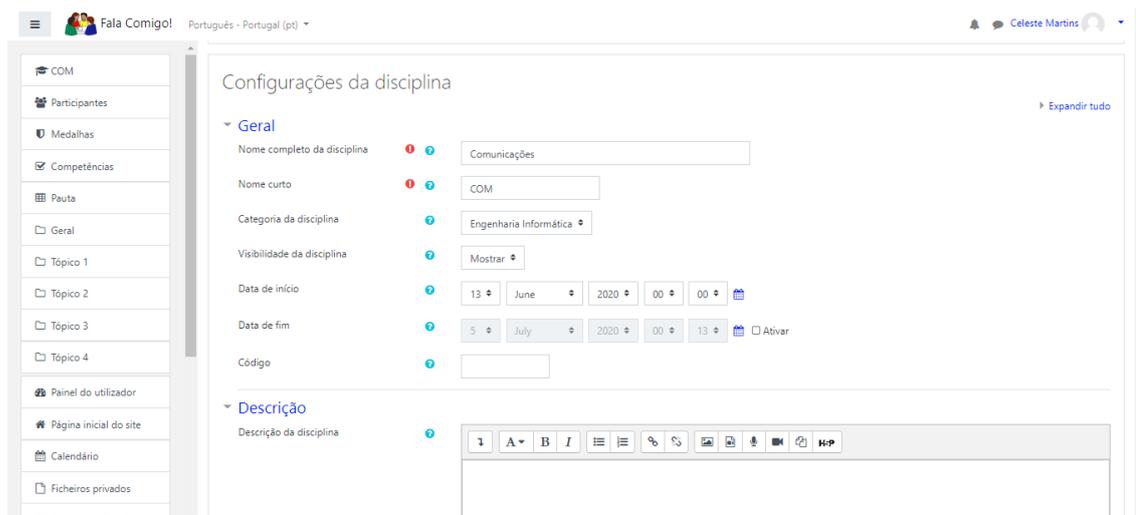


Figura 22-Editar página de uma disciplina.

O professor pode adicionar informação introdutória sobre a disciplina no topo da página, para fazê-lo basta clicar em *Anúncios*, selecionar a caixa *Personalizar* e inserir os dados. As alterações à página de uma disciplina serão apenas possíveis se o modo de edição estiver ativo, caso não seja possível editar o conteúdo da página, deverá ativar o modo de edição clicando no ícone de configuração e selecionar a *opção ativar o modo de edição*.

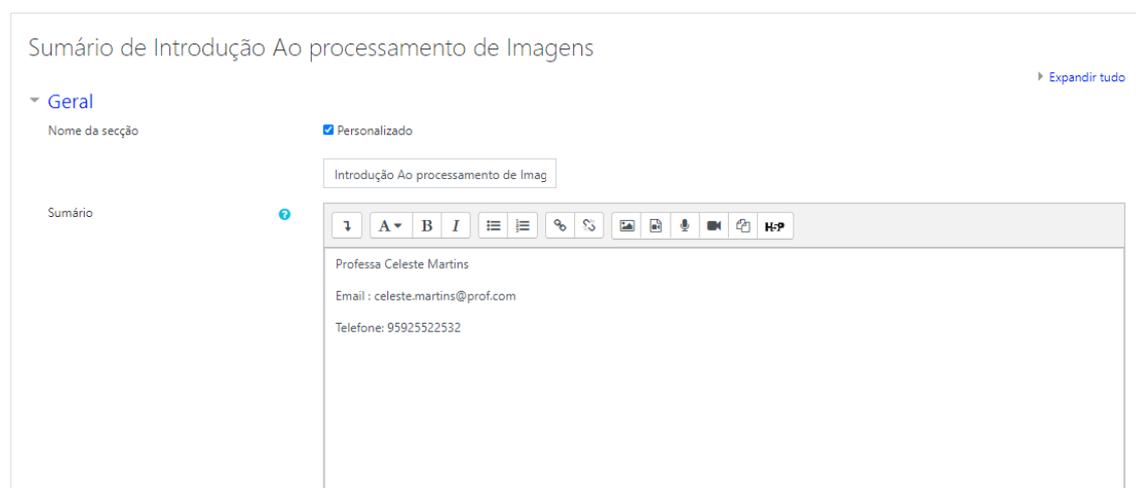


Figura 23-Adicionar informação à página.

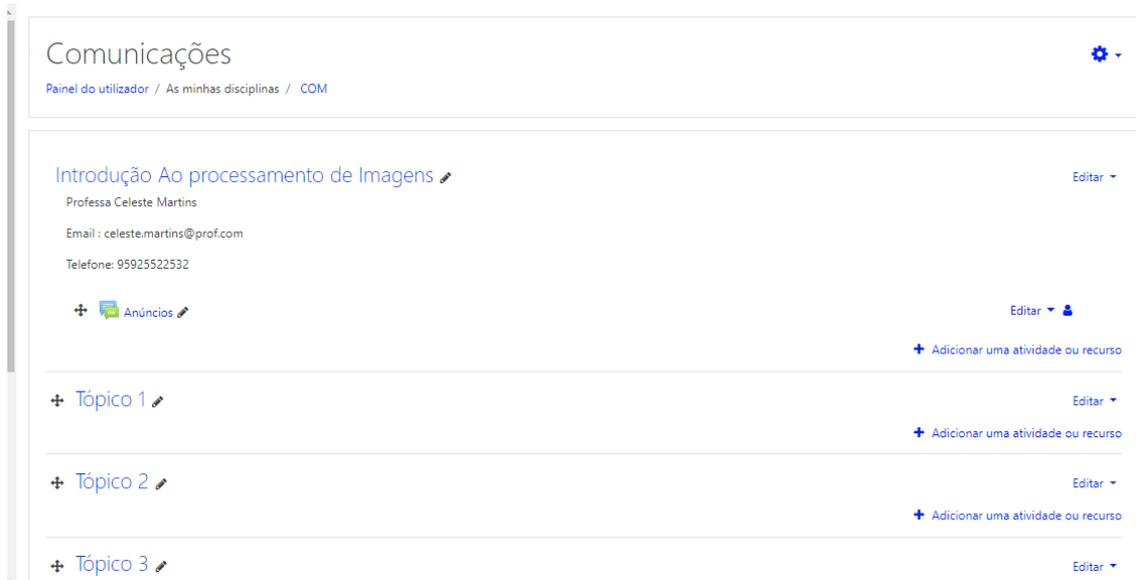


Figura 24- Informação adicionada à página.

Como referido anteriormente, tópicos podem ser considerados capítulos ou sessões das disciplinas, o nome *Tópico* pode ser substituído pelo nome de um capítulo, tema da aula ou pelo número da semana (semana 1, semana 2, etc.). Para alterar o nome de um tópico basta clicar no ícone de edição (lápiz) correspondente ao tópico que deseja alterar, substituir o nome e carregar ENTER.

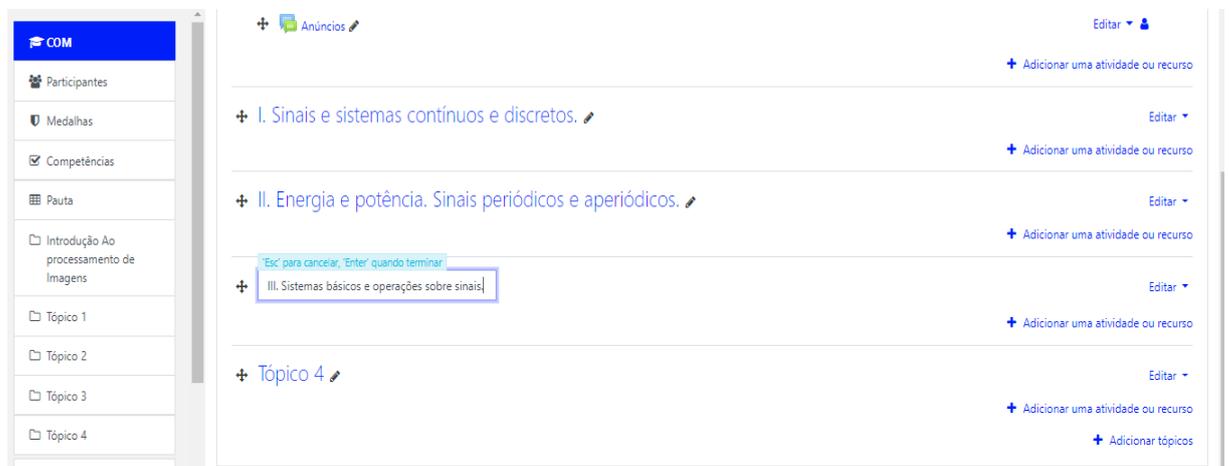


Figura 25- Editar nome do tópico.

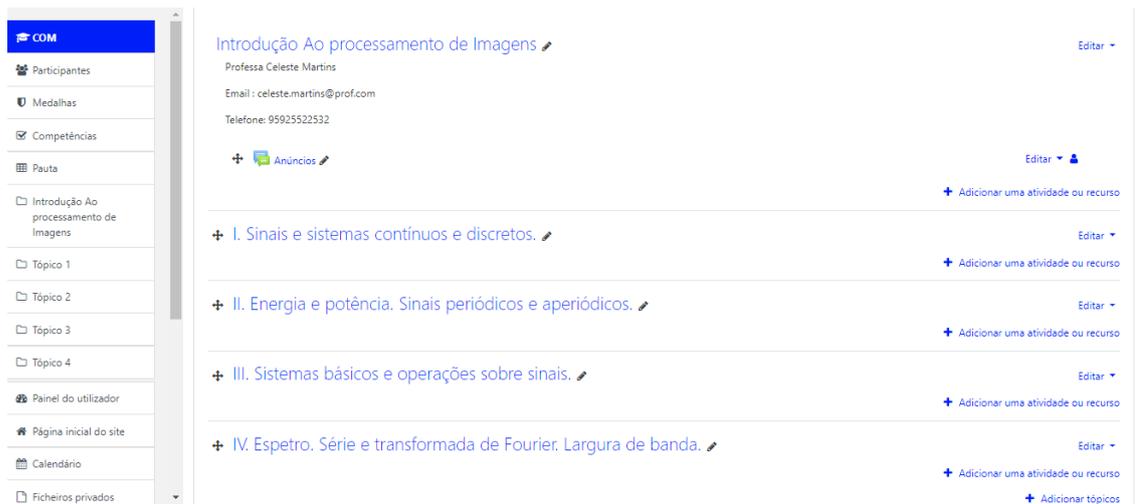


Figura 26- Nome de tópicos editados.

### 1.1.1.2.1 Recursos

Os recursos podem ser livros, ficheiros, links para conteúdos multimédia externos e muito mais, como mostra a figura 26.

Para adicionar um recurso num determinado tópico, basta clicar no botão *Adicionar uma atividade ou recurso* do tópico que se pretende.

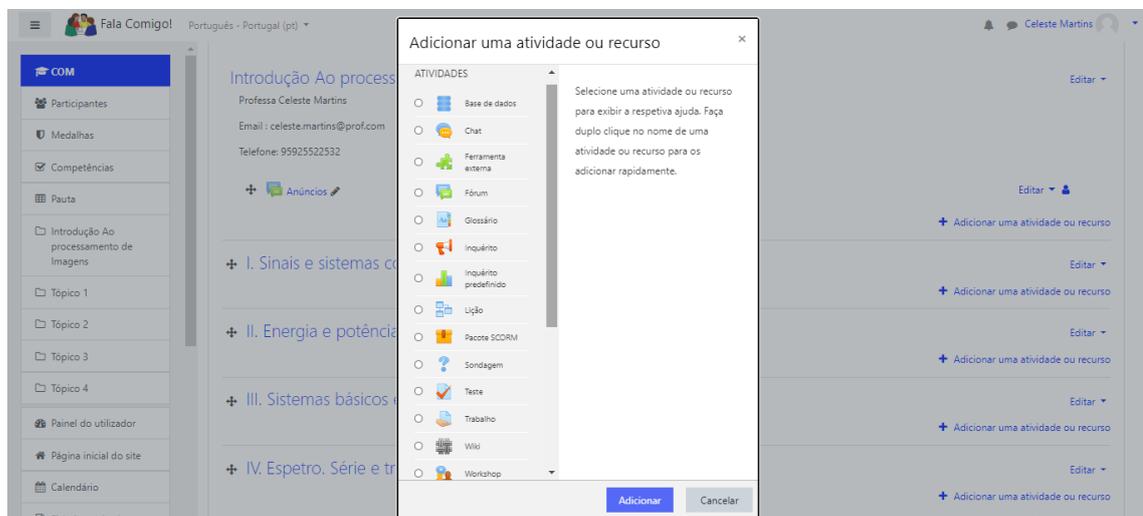


Figura 27-Adicionar atividades e recursos.

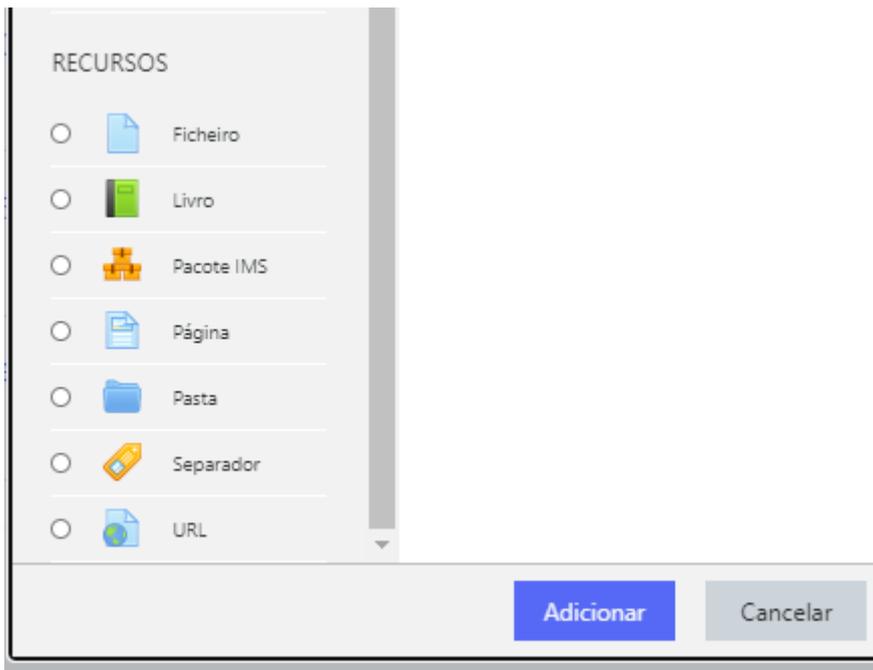


Figura 28-Recursos

O professor poderá seleccionar uma das opções, seja ela atividades ou recursos. A figura 27 mostra o upload de um ficheiro, seleccionando a opção ficheiro, é apresentada uma indicação sobre a opção seleccionada.

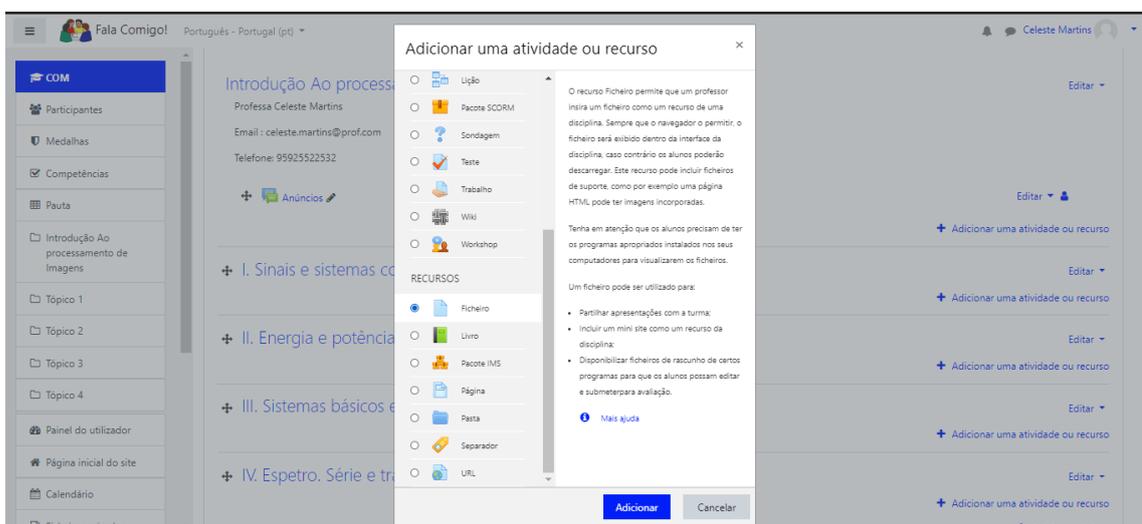


Figura 29-Adicionar um ficheiro num tópico - primeiro passo.

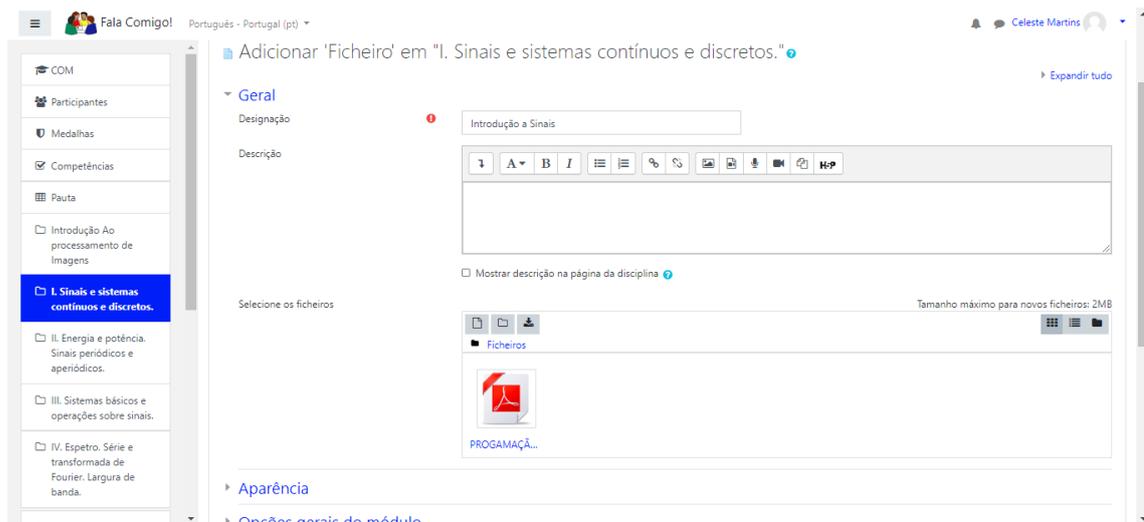


Figura 30- Adicionar um ficheiro num tópico - segundo passo.

Uma vez adicionado o ficheiro, o mesmo aparecerá no tópico para o qual foi selecionado com o nome indicado aquando da adição do ficheiro tal como mostra a figura 29.



Figura 31-Ficheiro Adicionado ao tópico.

Podemos também adicionar um ou mais ficheiros, arrastando o ficheiro para o tópico pretendido e a seguir alterar o nome do ficheiro clicando o ícone de edição.

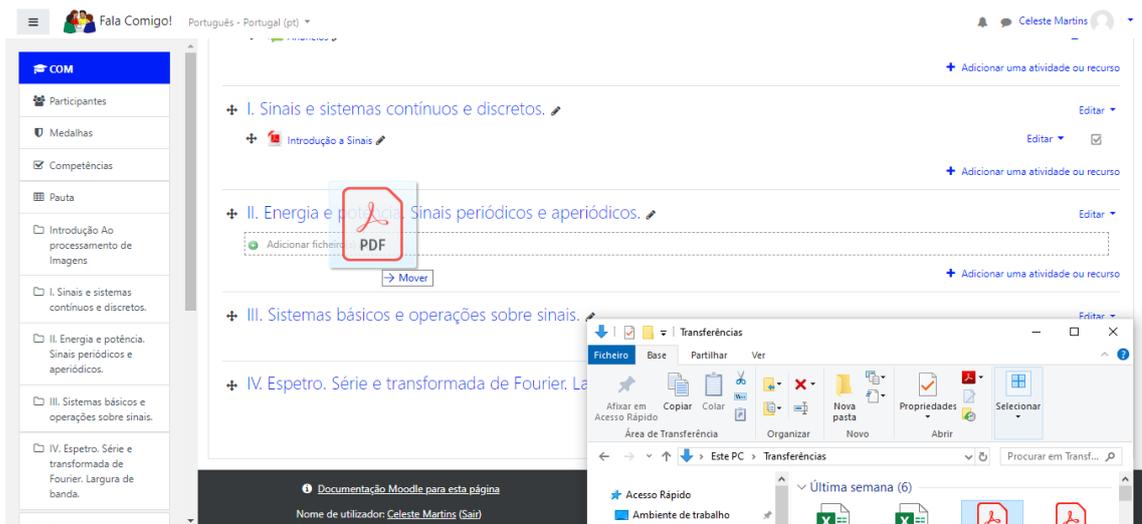


Figura 32- drag and drop do ficheiro num tópico.



Figura 33-Ficheiro Adicionado ao tópico antes da edição.

---

## + I. Sinais e sistemas contínuos e discretos. ✎

### + Introdução a Sinais ✎

---

## + II. Energia e potência. Sinais periódicos e aperiódicos. ✎

### + Energia ✎

---

## + III. Sistemas básicos e operações sobre sinais. ✎

---

## + IV. Espectro. Série e transformada de Fourier. Largura de banda. ✎

---

Figura 34-Ficheiro Adicionado ao tópico depois da edição.

### 1.1.1.2.2 Pauta

Na página da disciplina também é possível estabelecer os critérios de avaliação através da opção *pauta* que se encontra no menu do lado esquerdo. Para estabelecer os critérios que resultam na pauta final, deve-se criar as categorias, neste contexto, uma categoria é um método de avaliação. Para criar categoria o professor de clicar em *Pauta* e a seguir clicar em *Configuração*.

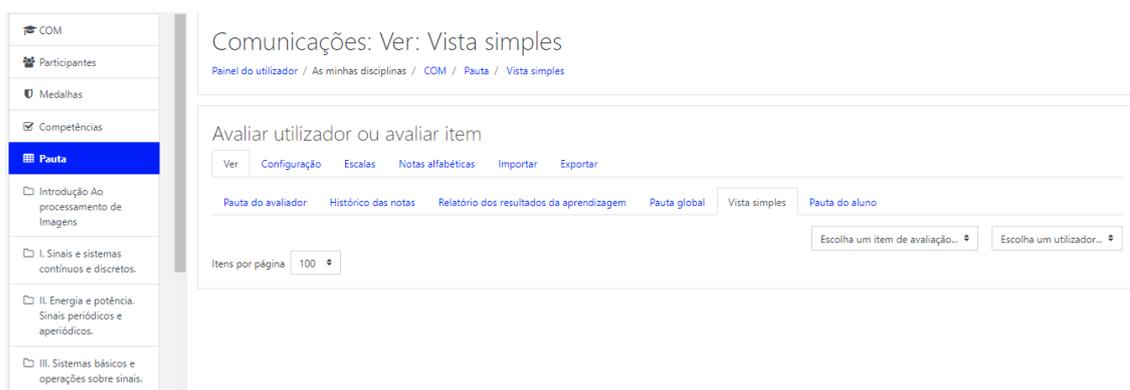


Figura 35-Pauta.

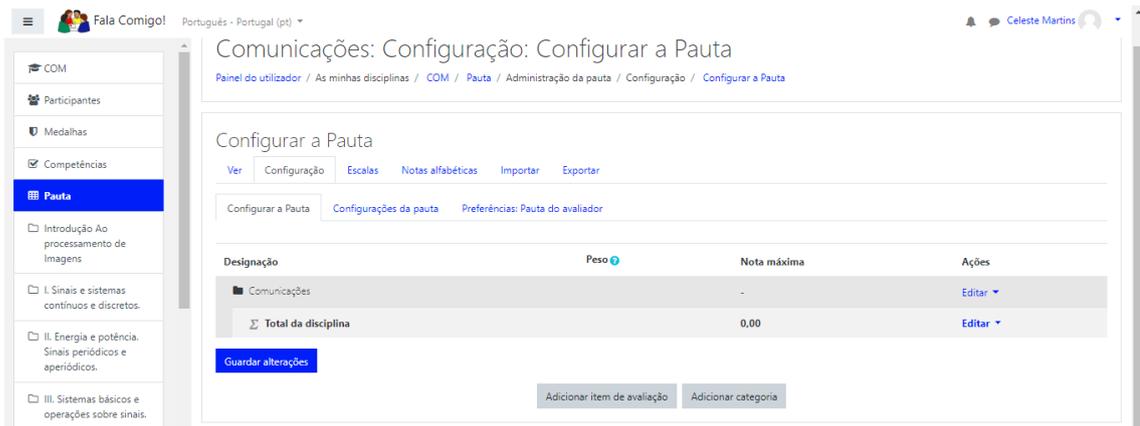


Figura 36-Criar categorias de avaliação - primeiro passo.

A figura 36, mostra uma disciplina com três métodos de avaliação, dois testes que valem 25% cada e um exame final que vale 50%, a nota máxima dos testes são cinco valores cada, e a do exame é dez valores. Uma vez colocadas as notas, a pauta será apresentada de acordo com o somatório das percentagens de cada nota.

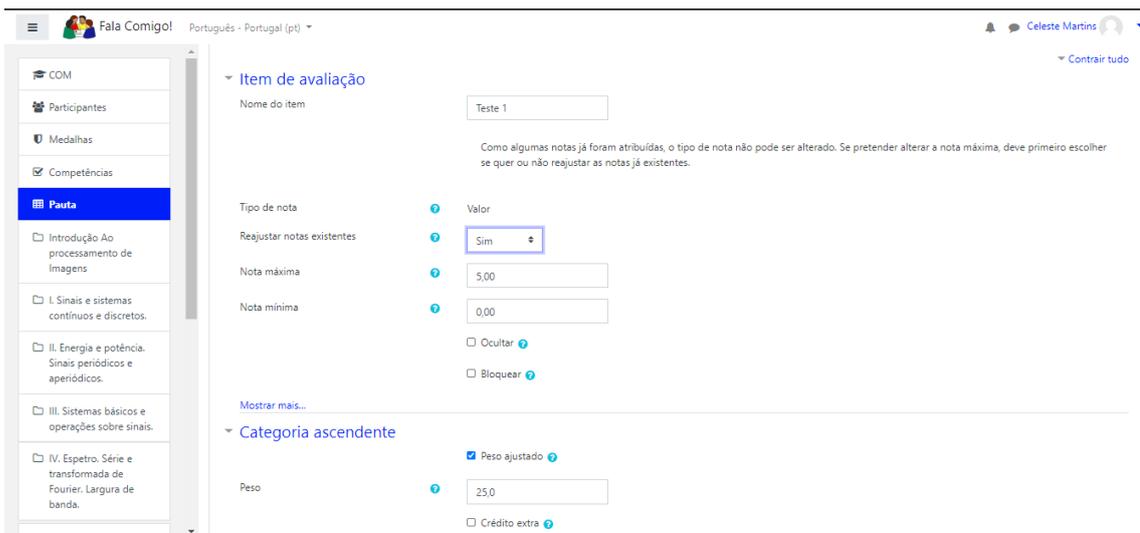


Figura 37-Criar categorias de avaliação - segundo passo.

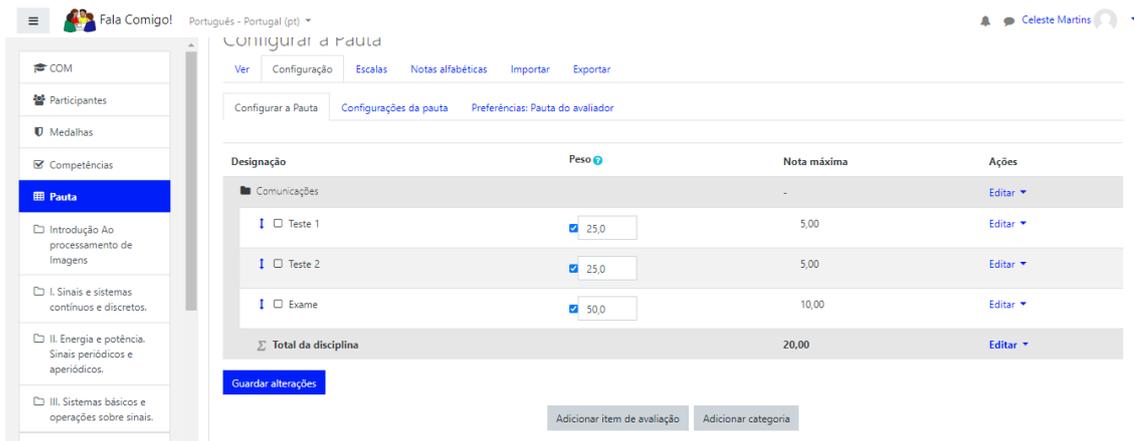


Figura 38-Métodos de avaliação.

Para ter acesso a nota dos alunos basta clicar em *Ver* e a seguir clicar em *Pauta do avaliador*, para atribuir notas, basta clicar no ícone de edição do aluno que se pretende e preencher as notas dos testes e do exame, o sistema efetuará o calculo e apresentará a nota final.

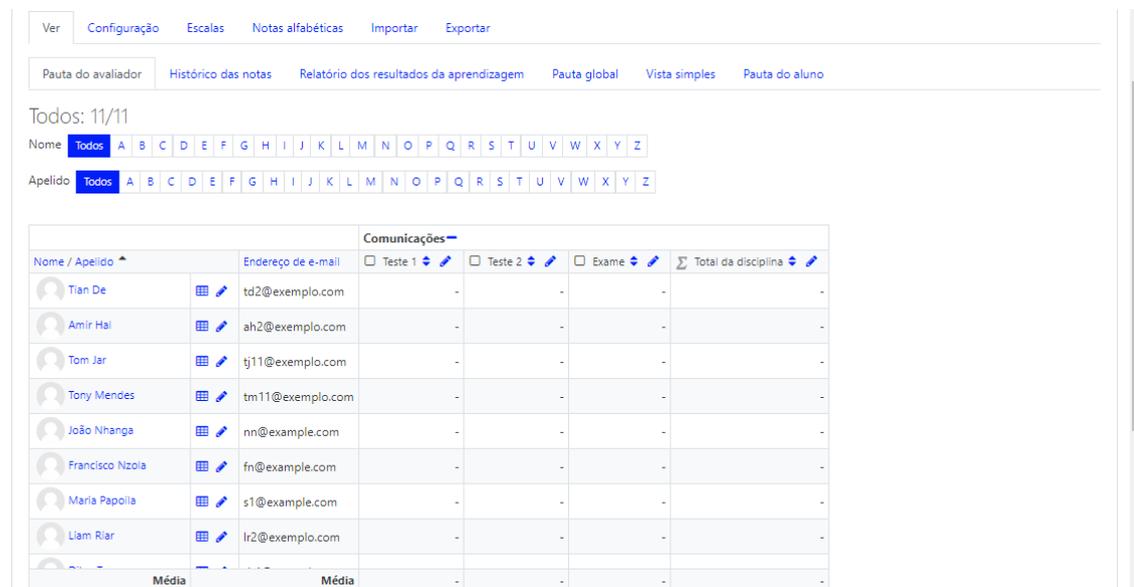


Figura 39-Pauta sem notas.

Ver Configuração Escalas Notas alfabéticas Importar Exportar

Pauta do avaliador Histórico das notas Relatório dos resultados da aprendizagem Pauta global Vista simples Pauta do aluno

Amir Hai Tony Mendes

Escolha um item de avaliação... Escolha um utilizador...

Guardar

Item de avaliação	Categoria na pauta	Intervalo	Nota	Feedback	Ajustar Todos / Nenhum	Excluir Todos / Nenhum
Teste 1	Comunicações	0,00 - 5,00	3			<input type="checkbox"/>
Teste 2	Comunicações	0,00 - 5,00	3			<input type="checkbox"/>
Exame	Comunicações	0,00 - 10,00	7			<input type="checkbox"/>
Total da disciplina	Comunicações	0,00 - 20,00			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Executar inserção em massa  
Para Notas vazias Inserir valor 0

Guardar

Escolha um item de avaliação... Escolha um utilizador...

Figura 40-Atribuição de notas.

Ver Configuração Escalas Notas alfabéticas Importar Exportar

Pauta do avaliador Histórico das notas Relatório dos resultados da aprendizagem Pauta global Vista simples Pauta do aluno

Amir Hai Tony Mendes

Escolha um item de avaliação... Escolha um utilizador...

Guardar

Apelido Todos A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Nome / Apelido	Endereço de e-mail	Comunicações				Total da disciplina
		Teste 1	Teste 2	Exame		
Tian De	td2@exemplo.com	3,00	4,50	7,50	15,00	
Amir Hai	ah2@exemplo.com	2,00	3,00	8,00	13,00	
Tom Jar	tj11@exemplo.com	3,00	3,00	7,00	13,00	
Tony Mendes	tm11@exemplo.com	0,00	0,00	10,00	10,00	
João Nhangá	mn@example.com	-	-	-	-	
Francisco Nzola	fn@example.com	-	-	-	-	
Maria Papoila	s1@example.com	-	-	-	-	
Liam Riar	lr2@exemplo.com	-	-	-	-	
Dilan Ter	dt1@exemplo.com	-	-	-	-	
Brian Xaves	bx1@exemplo.com	-	-	-	-	
Mark Xaves	mx2@exemplo.com	-	-	-	-	
<b>Média</b>	<b>Média</b>	2,00	2,63	8,13	12,75	

Figura 41-Pauta com notas atualizada

### 1.1.1.2.3 Atividades

Ao contrário dos recursos como ficheiros, links para conteúdos externos e outros, as atividades podem ser avaliadas pelo professor, um exemplo de atividade é um trabalho que o professor pode submeter na plataforma.

#### 1.1.1.2.4 Trabalho

Na criação do *Trabalho* o professor poderá definir a data de entrega, lembretes para avaliação dos trabalhos submetidos, a nota máxima e outras configurações do *Trabalho*. Para adicionar um *Trabalho*, o professor deve clicar no botão *Adicionar uma atividade ou recurso* do tópico que se pretende e seleccionar a atividade *Trabalho*.

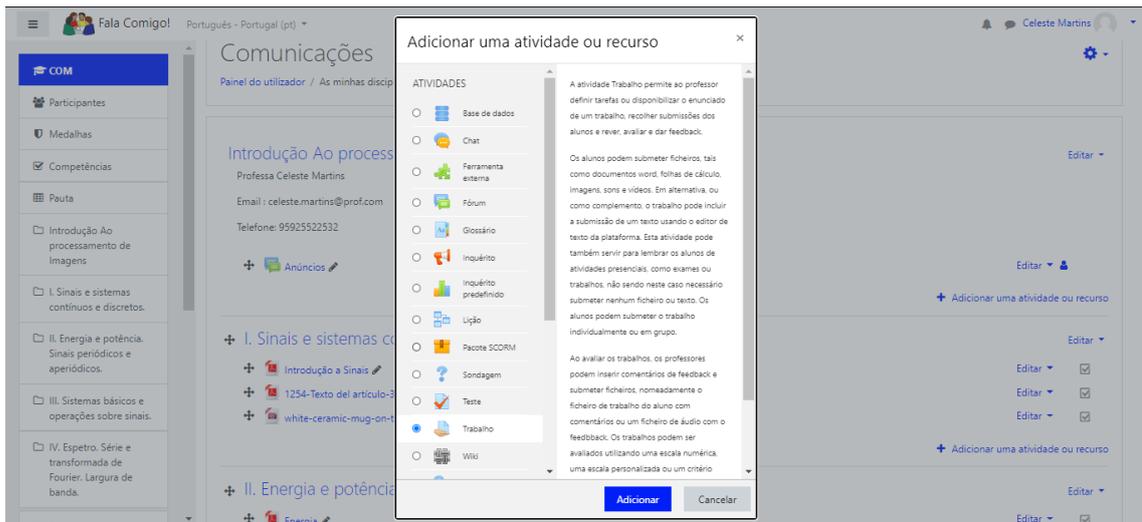


Figura 42-Criação de Trabalho primeiro passo

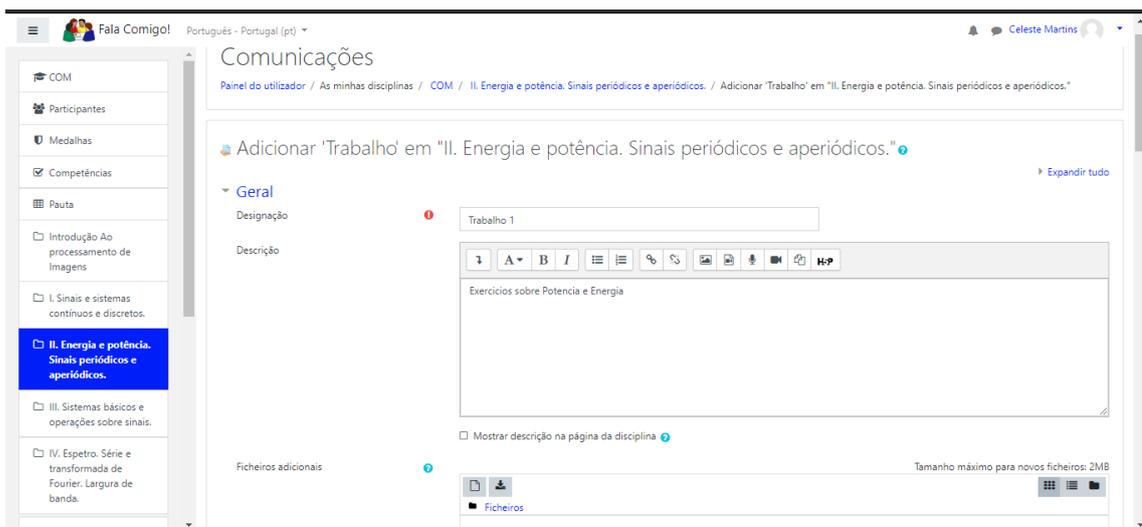


Figura 43-Criação de Trabalho segundo passo.

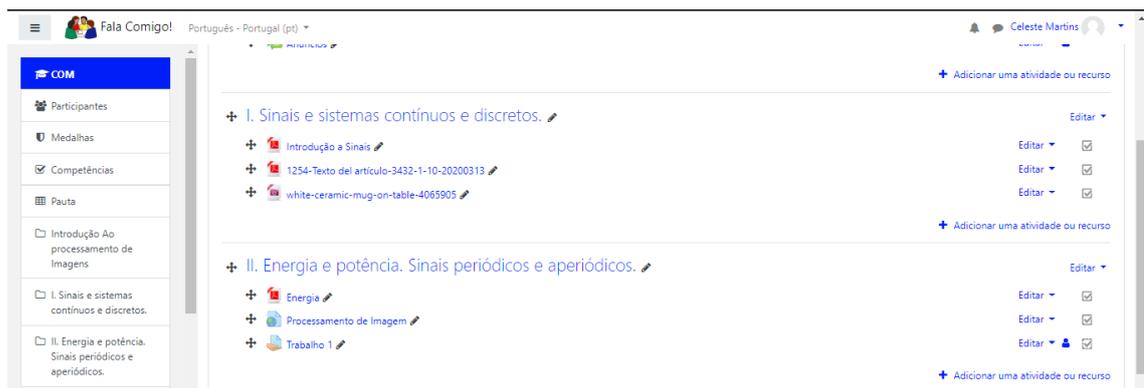


Figura 44-Criação de Trabalho terceiro passo.

### 1.1.1.2.5 Separador

Separadores são rótulos que permitem ao professor organizar as atividades dentro de um *Tópico*, no exemplo que se segue criou-se o separador *Trabalhos com Nota* onde serão agrupados os trabalhos dum determinado *Tópico*. Os separadores encontram-se em *Recursos*, uma vez criado, o professor deverá arrastar os itens que se pretende para debaixo do separador.

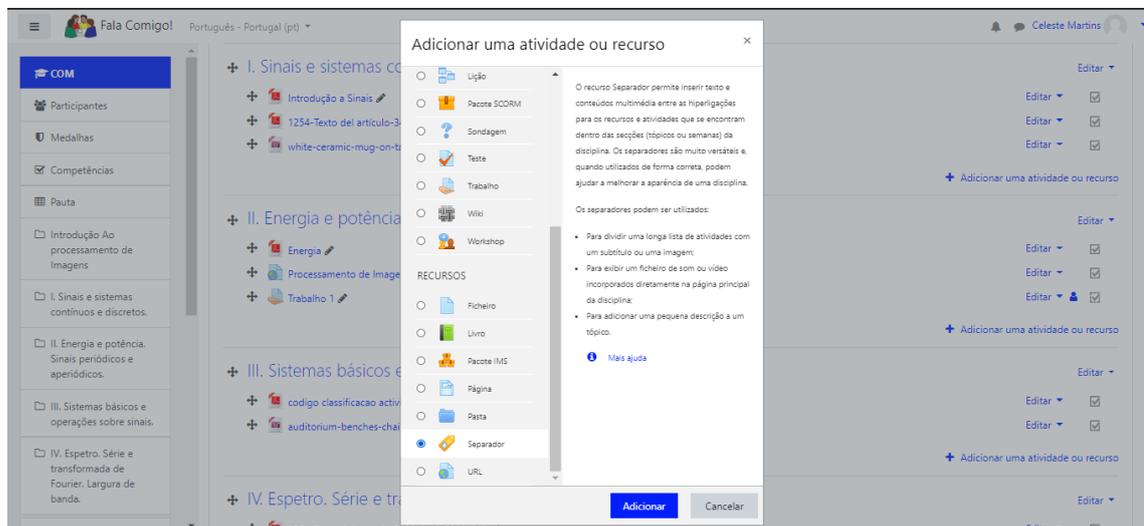


Figura 45-Criação de Separador primeiro passo.

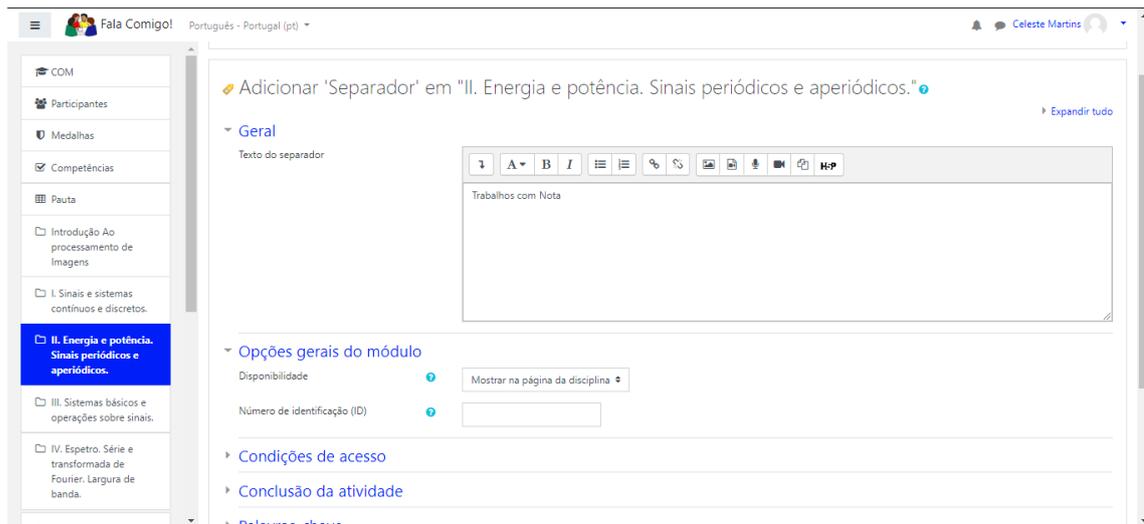


Figura 46-Criação de Separador segundo passo.



Figura 47- Separador Criado.

#### 1.1.1.2.6 Avaliar os trabalhos submetidos pelos alunos.

O professor pode avaliar os trabalhos submetidos pelos estudantes, para fazê-lo, terá de clicar no link do trabalho correspondente, em seguida será reencaminhado para uma página com os detalhes do trabalho, o professor deverá clicar no botão *Ver todas as submissões* que o reencaminhará para uma página com a lista de alunos e os detalhes sobre a submissão do trabalho.

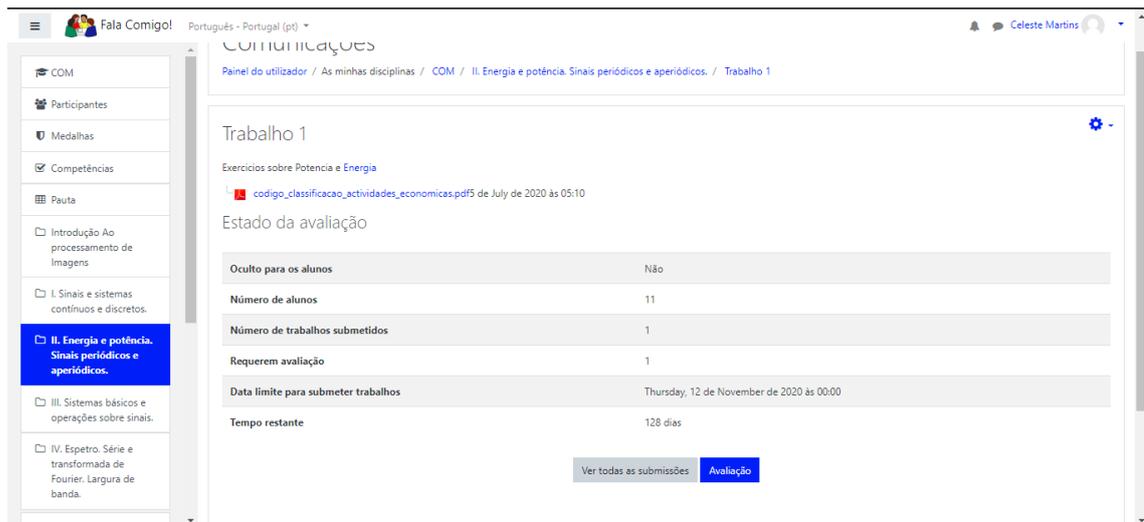


Figura 48-Avaliação do trabalho submetido primeiro passo.

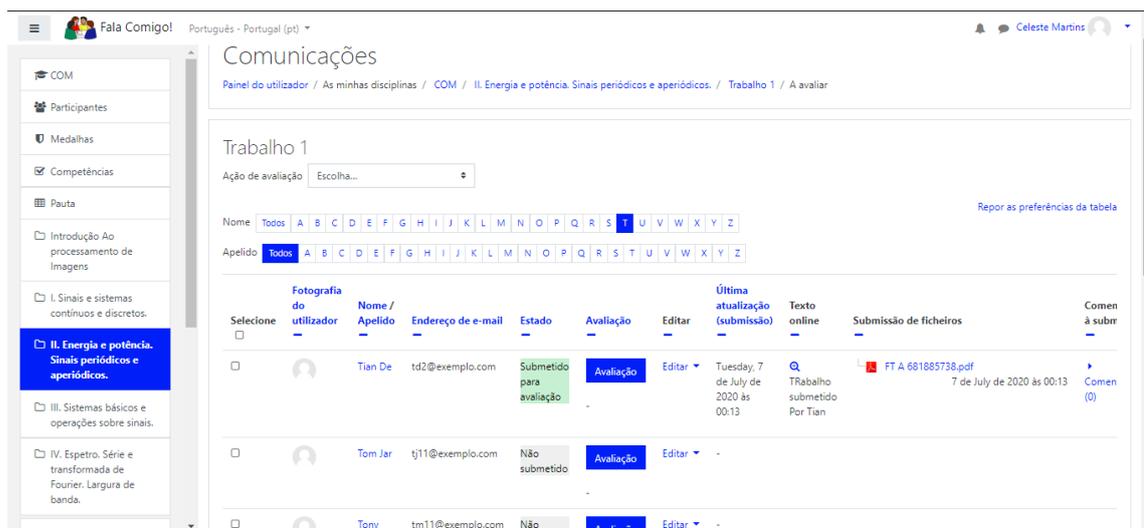


Figura 49-Avaliação do trabalho submetido segundo passo.

Para proceder a avaliação o professor deverá clicar no botão *Avaliação* que se encontra anexado ao aluno que pretende avaliar, será reencaminhado para uma página onde poderá rever o trabalho do aluno e tecer comentário e uma nota, os comentários podem ser feitos em formatos de áudio, vídeo e texto. Os comentários poderão também ser adicionados diretamente no ficheiro submetido pelo aluno, pois a plataforma transforma os ficheiros em PDF editáveis pelo professor, assim como poderá enviar de volta o ficheiro com os comentários ao aluno.

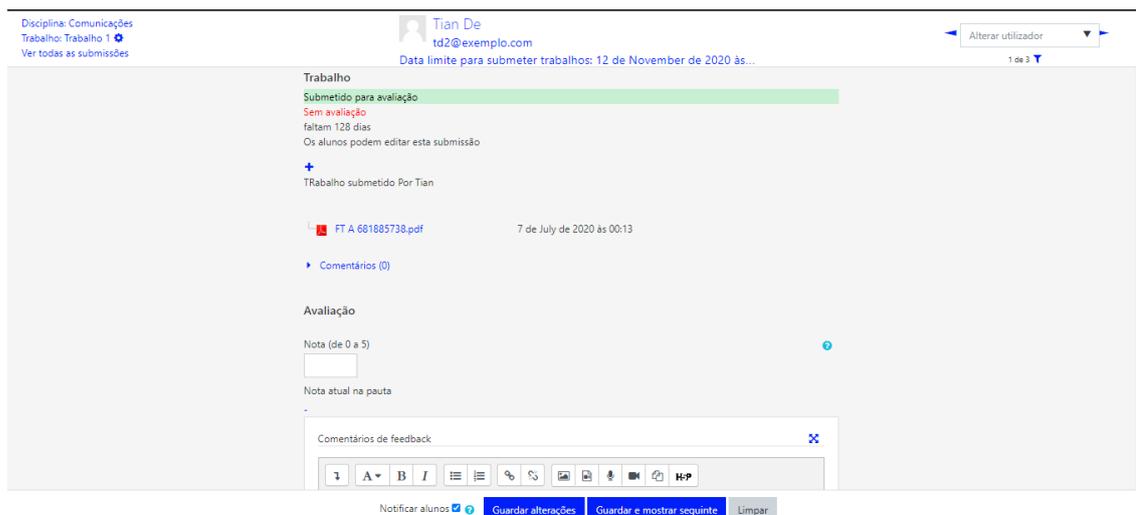


Figura 50-Avaliação do trabalho submetido terceiro passo.

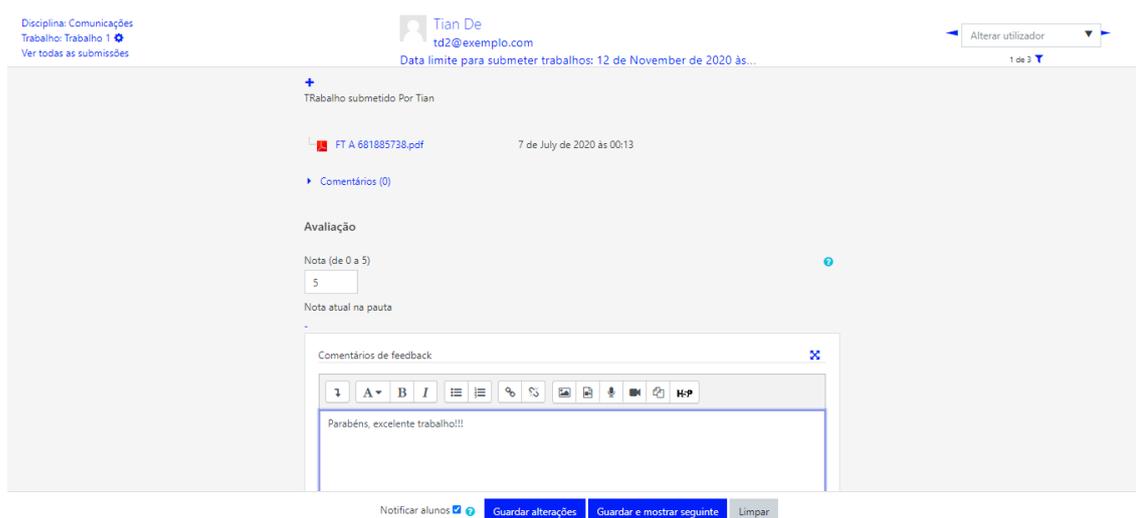


Figura 51-Avaliação do trabalho submetido terceiro passo.

Após a submissão do trabalho, se voltar para a lista dos trabalhos submetidos clicando em Ver todas as submissões no canto superior esquerdo, poderá constatar que a nota atribuída ao trabalho já se encontra na assim como os comentários, já se encontram anexados ao aluno.

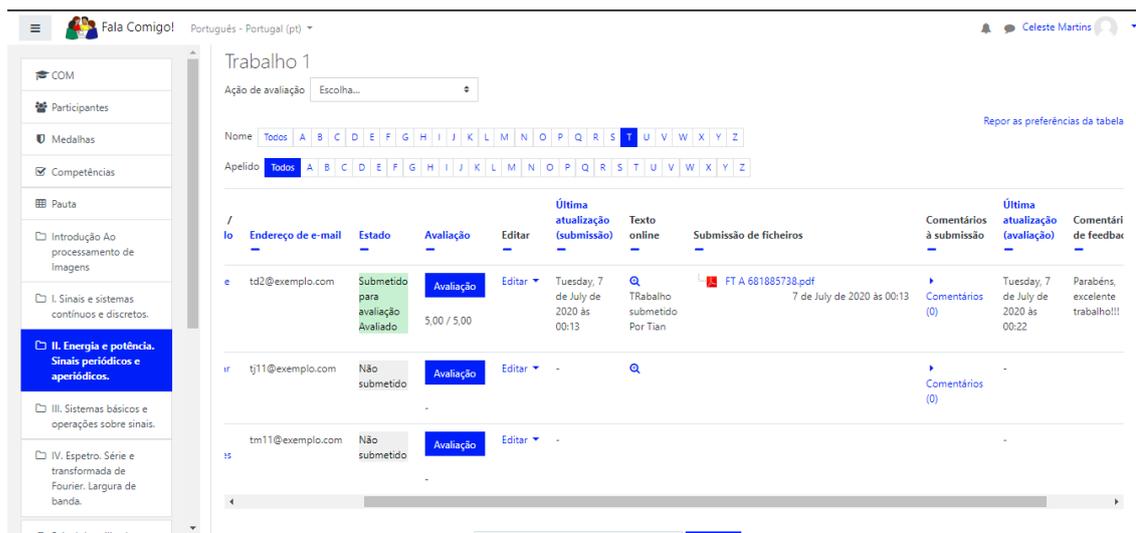


Figura 52-Visualização da avaliação do trabalho.

O professor poderá reconfigurar a pauta no decorrer da disciplina, no caso que se segue acrescentamos o critério de avaliação *trabalho 1* ao *Teste 1*, *Teste 2* e *Exame*, sendo a nota final o somatório das percentagens de cada. A nota do aluno na pauta é automaticamente atualizada de acordo com os novos critérios de avaliação.

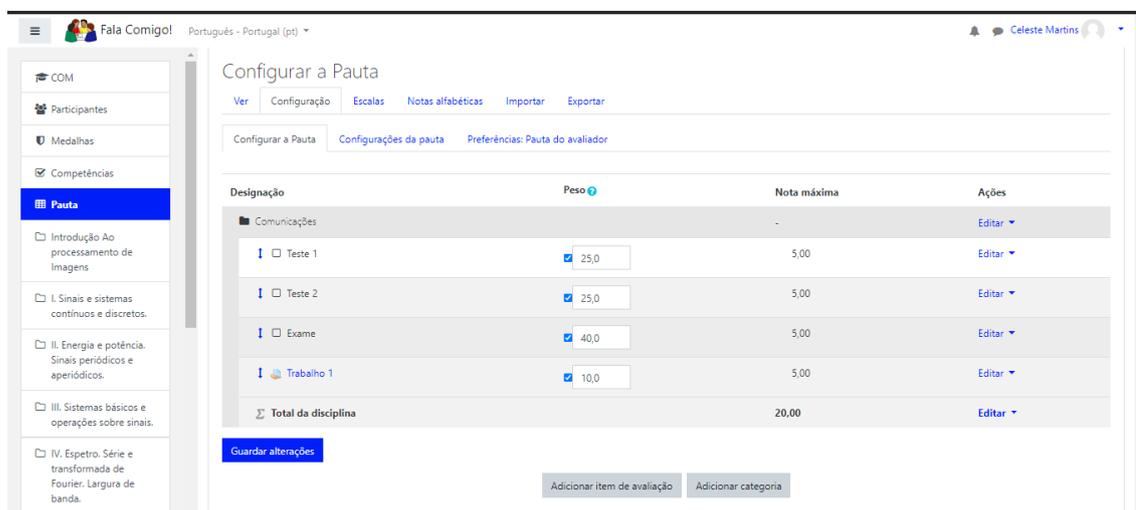


Figura 53-Atualização dos critérios de avaliação.

COM

Participantes

Medalhas

Competências

**Pauta**

Introdução Ao processamento de Imagens

I. Sinais e sistemas contínuos e discretos.

II. Energia e potência. Sinais periódicos e aperiódicos.

III. Sistemas básicos e operações sobre sinais.

IV. Espectro, Série e transformada de Fourier. Largura de banda.

Português - Portugal (pt)

Celeste Martins

Pauta do avaliador Histórico das notas Relatório dos resultados da aprendizagem Pauta global Vista simples Pauta do aluno

Todos: 11/11

Nome: Todos A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Apelido: Todos A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Nome / Apelido	Endereço de e-mail	Comunicações				Total da disciplina
		Teste 1	Teste 2	Exame	Trabalho 1	
Tian De	td2@exemplo.com	3,00	4,50	3,75	5,00	15,50
Amir Hal	ah2@exemplo.com	2,00	3,00	4,00	-	9,50
Tom Jar	tj11@exemplo.com	3,00	3,00	3,50	-	9,67
Tony Mendes	tm11@exemplo.com	0,00	0,00	5,00	-	6,67
João Nhangá	nn@example.com	-	-	-	-	-
Francisco Nzola	fn@example.com	-	-	-	-	-
Maria Papola	s1@example.com	-	-	-	-	-
Liam Riar	lr2@exemplo.com	-	-	-	-	-
Dilan Ter	dt1@exemplo.com	-	-	-	-	-
Brian Xaves	bx1@exemplo.com	-	-	-	-	-
<b>Média</b>	<b>Média</b>	2,00	2,63	4,06	5,00	10,33

Figura 54-Atualização da Pauta.

### 1.1.1.2.7 Anúncios

O professor poderá colocar anúncios frequentes aos estudantes na página da disciplina, o objetivo desta funcionalidade é manter uma comunicação ativa entre professores e alunos, para fazê-lo deverá clicar em *anúncios* na página da disciplina, clicar no botão *Criar um novo tópico* e preencher os campos pretendidos. Os alunos inscritos na disciplina recebem um email sobre o anúncio criado.

COM

Participantes

Medalhas

Competências

Pauta

**Introdução Ao processamento de Imagens**

I. Sinais e sistemas contínuos e discretos.

II. Energia e potência. Sinais periódicos e aperiódicos.

III. Sistemas básicos e operações sobre sinais.

Português - Portugal (pt)

Celeste Martins

Comunicações

Painel do utilizador / As minhas disciplinas / COM / Introdução Ao processamento de Imagens / Anúncios

Procurar nos fóruns

Anúncios

Notícias gerais e anúncios

**Criar um novo tópico**

Tópico	Iniciado por	Última mensagem	Respostas
☆ Topic LR	Celeste Martins 19 de June de 2020	Celeste Martins 19 de June de 2020	0

Ir para...

Introdução a Sinais

Figura 55-Criação de Anúncio primeiro passo.

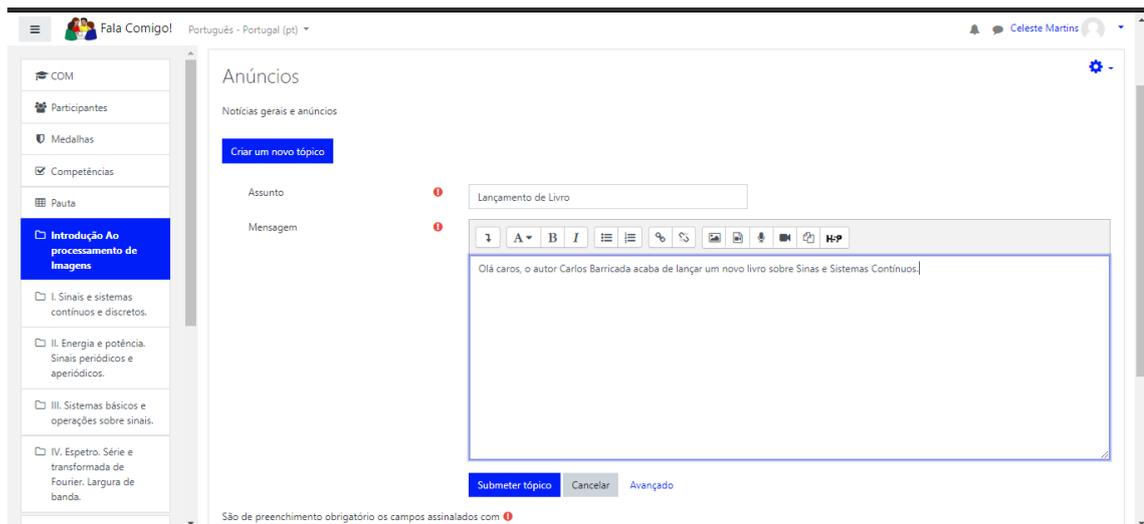


Figura 56-Criação de Anúncio segundo passo.

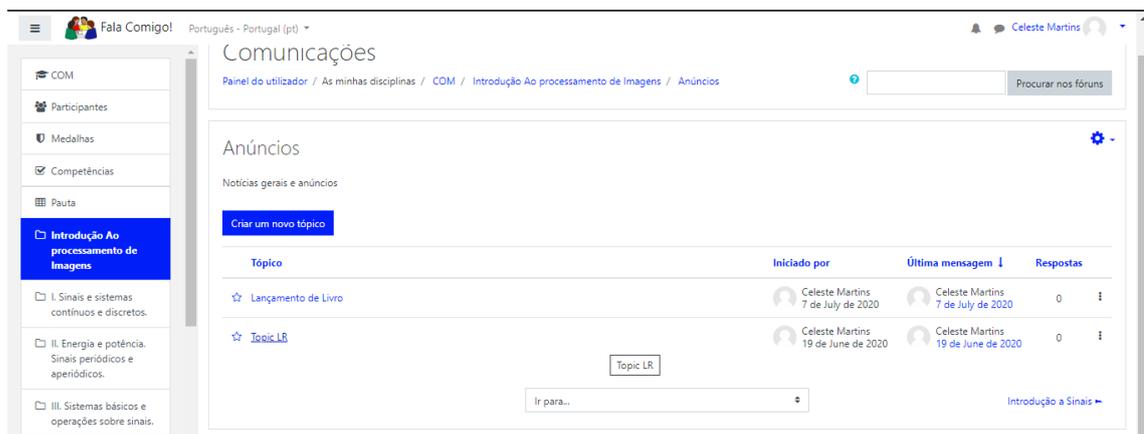


Figura 57-Visualização do anúncio.

### 1.1.1.2.8 Fórum

O professor poderá criar fóruns que permitam os alunos interagirem uns com os outros, os fóruns podem ser avaliados, aquando da criação, o professor pode incluir o fórum nos critérios de avaliação da pauta, na criação do *Fórum* o professor poderá carregar no ícone de interrogação de cada campo, de modos a obter informação sobre a melhor maneira de preenchê-los.

Para criar um *Fórum*, deverá carregar no botão *Adicionar uma atividade ou recurso*, em seguida seleccionar a atividade *Fórum* e clicar o botão *Adicionar*, será reencaminhado para uma página onde deverá preencher os campos necessários.

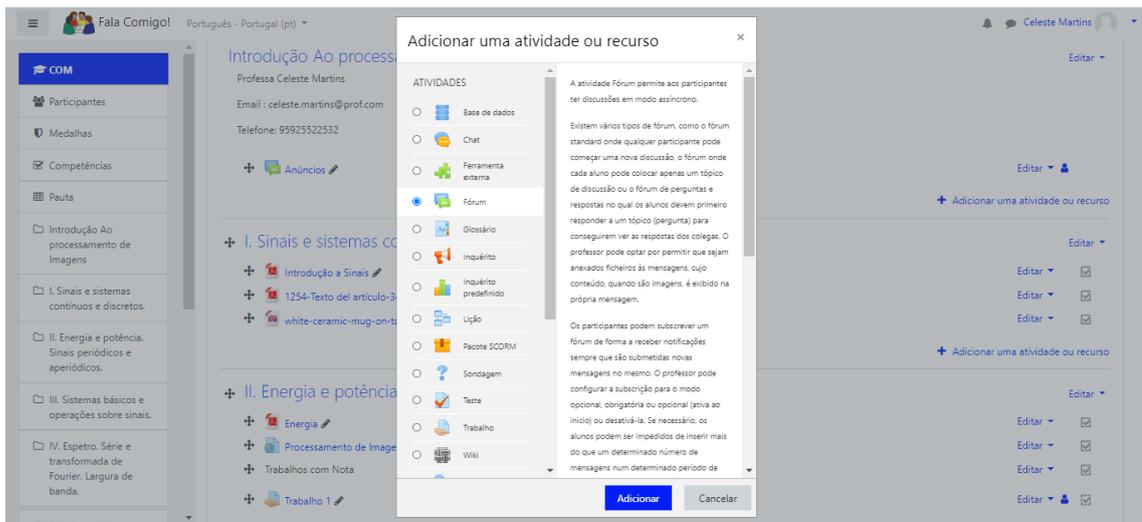


Figura 58-Criação de Fórum primeiro passo.

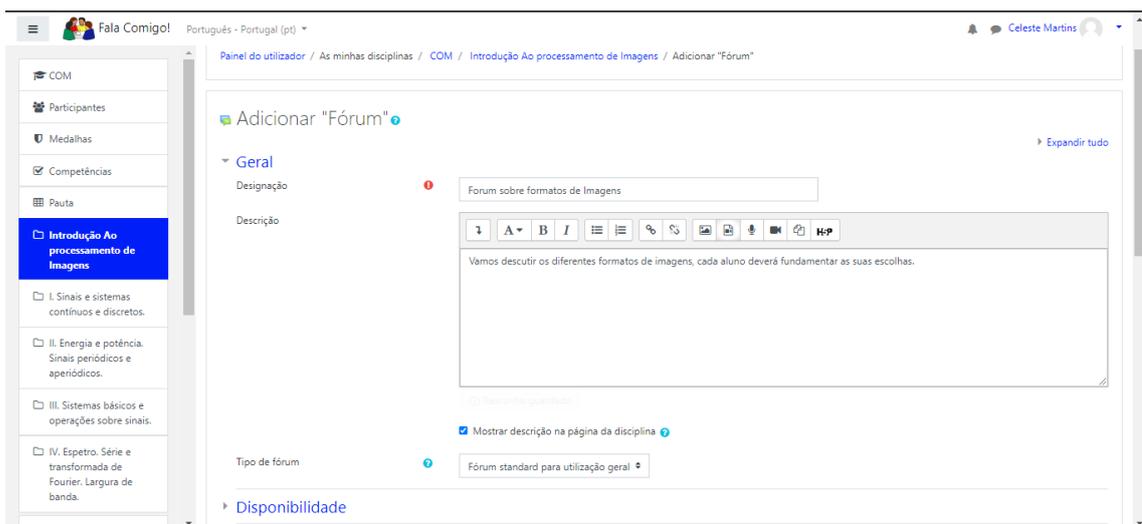


Figura 59-Criação de Fórum segundo passo.



Figura 60- Aceder ao Fórum criado.

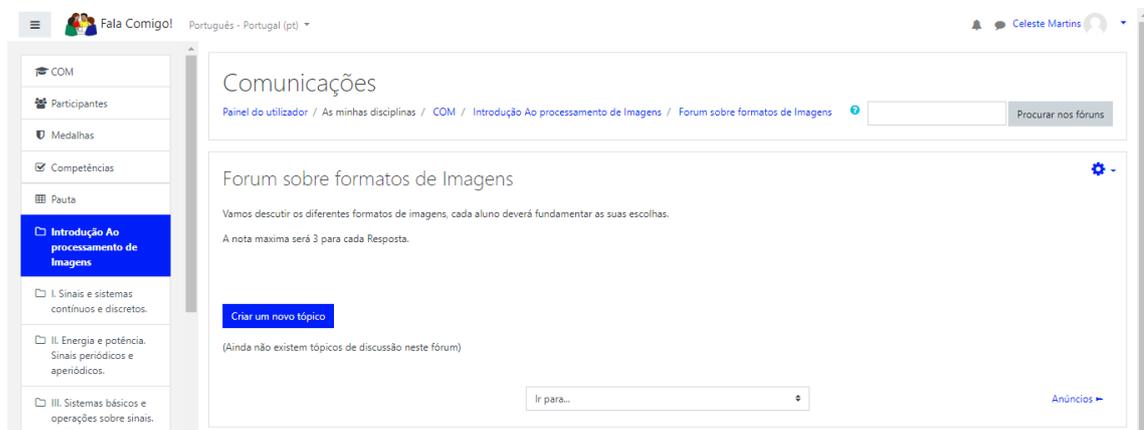


Figura 61- Página do Fórum criado.

O professor poderá observar as repostas do *Fórum*, clicando sobre o mesmo, será apresentada uma lista com os alunos que submeteram o Fórum e poderá atribuir uma nota e responder ao aluno. Se na criação do *Fórum* for indicado que o mesmo será avaliado, o professor poderá então observar o *Fórum* criado na Pauta.

The screenshot shows the 'Comunicações' forum interface. On the left is a navigation menu with categories like 'COM', 'Participantes', 'Medalhas', 'Competências', 'Pauta', and 'Introdução Ao processamento de Imagens'. The main content area displays the forum title 'Forum sobre formatos de Imagens' and a brief description. Below this is a table of forum topics:

Tópico	Iniciado por	Última mensagem	Respostas	Subscrever
☆ PNG	Tian De 8 de July de 2020	Tian De 8 de July de 2020	0	<input type="checkbox"/>

Figura 62- Lista de alunos que submeteram o Fórum.

This screenshot shows the details of the 'PNG' forum post. The post text reads: 'PNG são melhore formatos porque preservam a qualidade e permite-nos ter um background transparente.' Below the text is an evaluation section with a dropdown menu labeled 'Avaliar...' that is open, showing options 0, 1, 2, and 3. The current selection is 2. Other interface elements include 'Mostrar respostas em lista encadeada', 'Mover este tópico de discussão para...', and 'Mover' buttons.

Figura 63-Avaliação do Fórum.

This screenshot shows the forum post with a response from the professor. At the top, a green notification bar states: 'Tem 30 minutos para editar se desejar fazer alterações.' The original post by 'Tian De' is visible. Below it is a response by 'Celeste Martins' with the text: 'Faltou mais critérios de comparação'. The response section also includes an evaluation dropdown (currently showing 2) and various action buttons like 'Hiperligação direta', 'Mostrar mensagem ascendente', 'Editar', 'Separar', 'Apagar', and 'Responder'.

Figura 64- Resposta do professor ao Fórum.

Nome / Apelido	Endereço de e-mail	Comunicações					Total da disciplina
		Teste 1	Teste 2	Exame	Trabalho 1	Avaliação de Fórum sobre ...	
Tian De	td2@exemplo.com	1,80	3,60	3,75	5,00	2,00	15,33
Amir Hai	ah2@exemplo.com	1,20	2,40	4,00	-	-	7,35
Tom Jar	tj11@exemplo.com	1,80	2,40	3,50	-	-	7,65
Tony Mendes	tm11@exemplo.com	0,00	0,00	5,00	-	-	4,50
João Nhanga	nn@example.com	-	-	-	-	-	-
Francisco Nzola	fn@example.com	-	-	-	-	-	-
Maria Papoia	sp1@example.com	-	-	-	-	-	-
Liam Riar	lr2@exemplo.com	-	-	-	-	-	-
Dilan Ter	dt1@exemplo.com	-	-	-	-	-	-
Brian Xaves	bx1@exemplo.com	-	-	-	-	-	-
Mark Xaves	mx2@exemplo.com	-	-	-	-	-	-
<b>Média</b>	<b>Média</b>	1,20	2,10	4,06	5,00	2,00	6,71

Figura 65- Pauta atualizada com a nota do Fórum.

### 1.1.1.2.9 Teste

O professor pode criar um teste e associar à uma categoria de avaliação previamente criada, os testes são feitos na plataforma e podem ser configuradas medidas de seguranças para evitar fraudes. Para criar um *Teste*, deverá carregar no botão *Adicionar uma atividade ou recurso*, em seguida selecionar a atividade *Teste* e clicar o botão *Adicionar*, será reencaminhado para uma página onde deverá preencher os campos necessários.

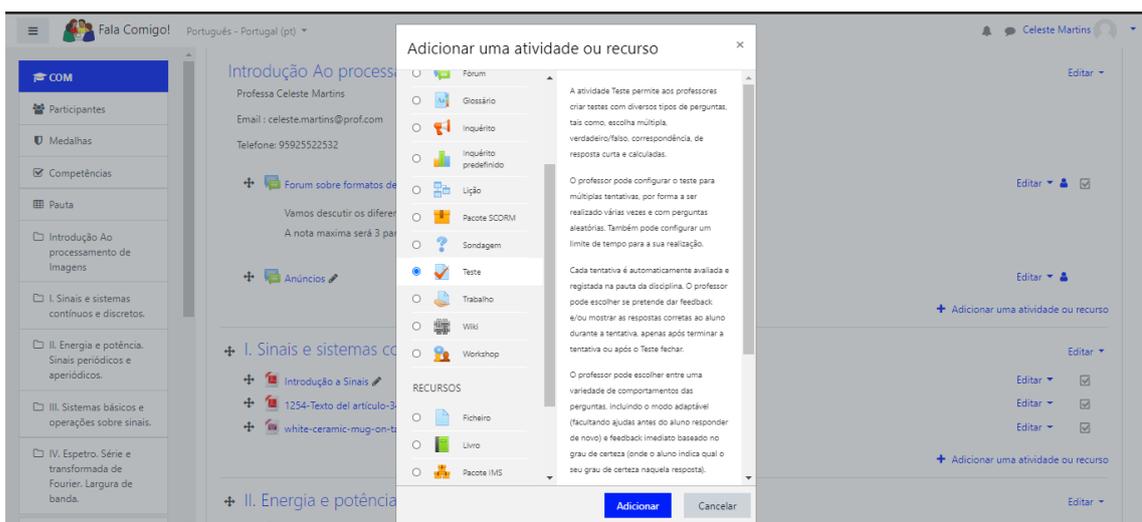


Figura 66- Criação de um teste primeiro passo.

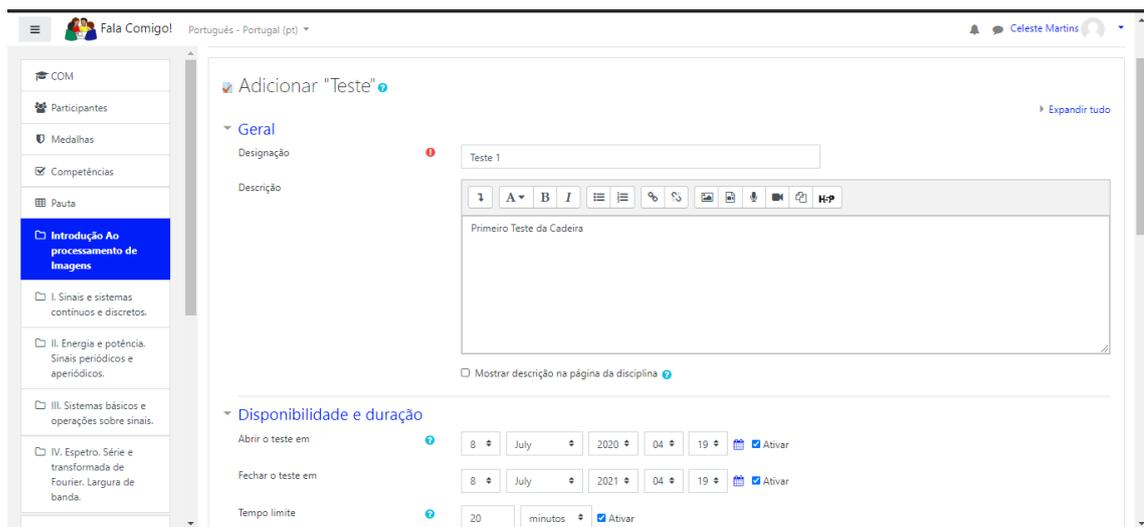


Figura 67- Criação de um teste segundo passo.

Após a criação do Teste, o professor será redirecionado para uma página onde poderá adicionar as questões.

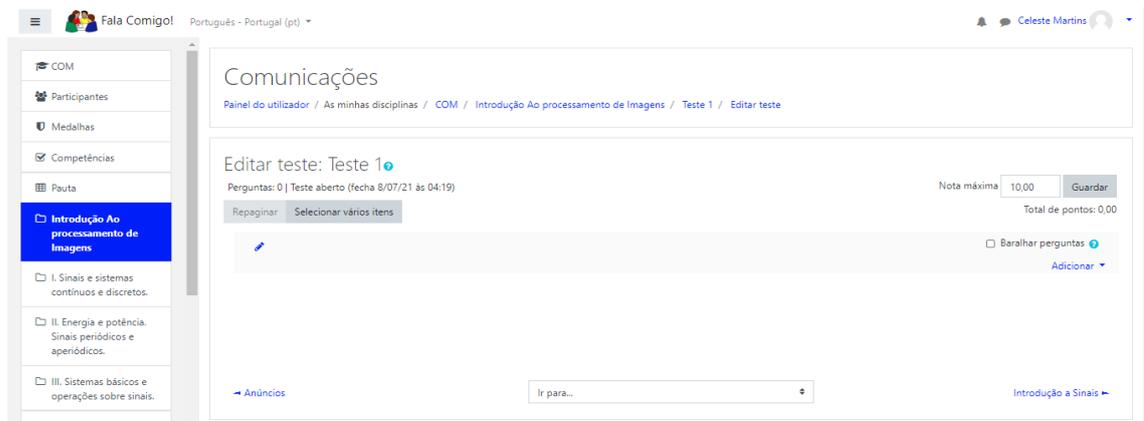


Figura 68- Criação de um teste terceiro passo.

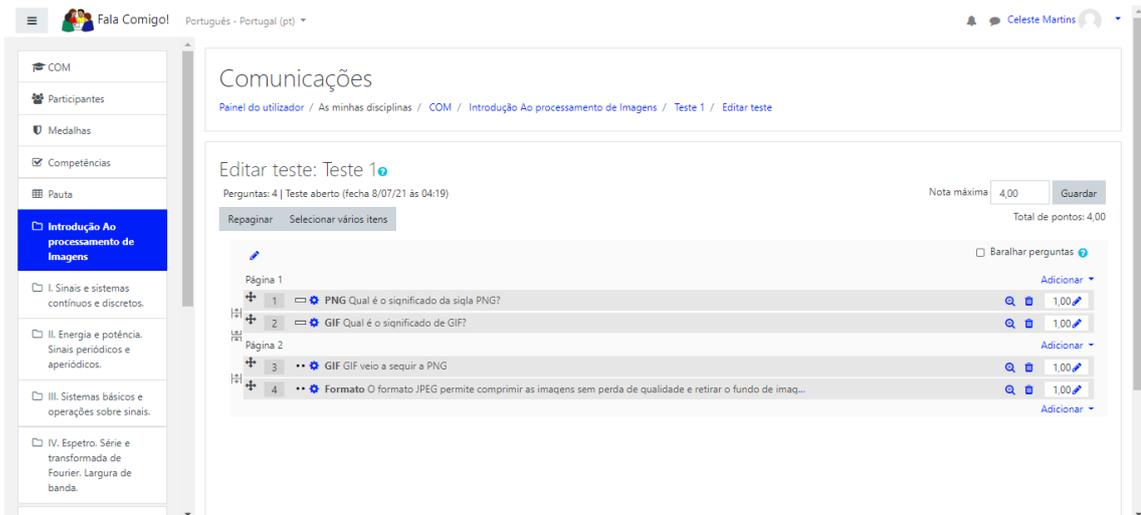


Figura 69- Criação de um teste quarto passo.

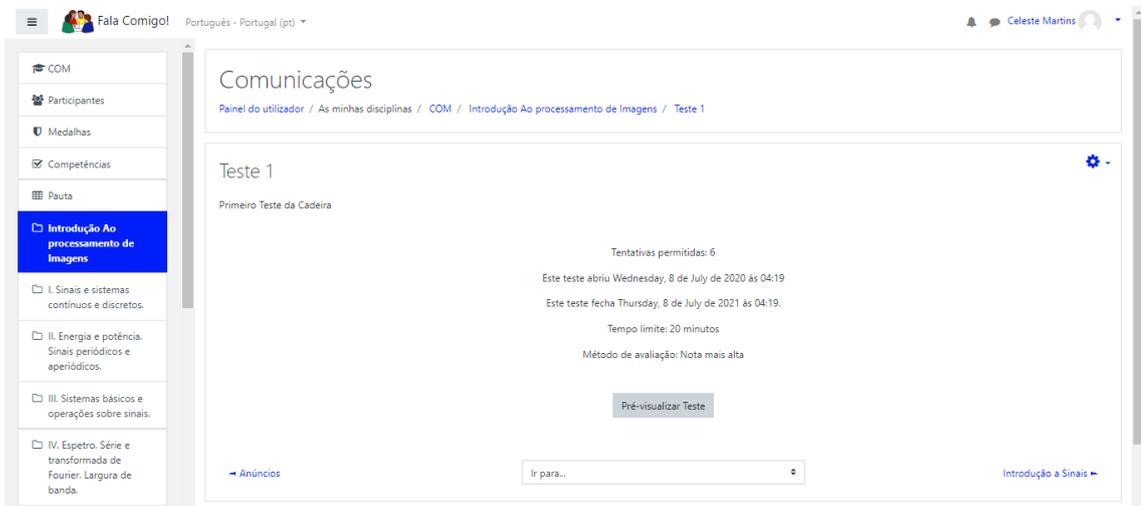


Figura 70- Visualização do teste primeiro passo.

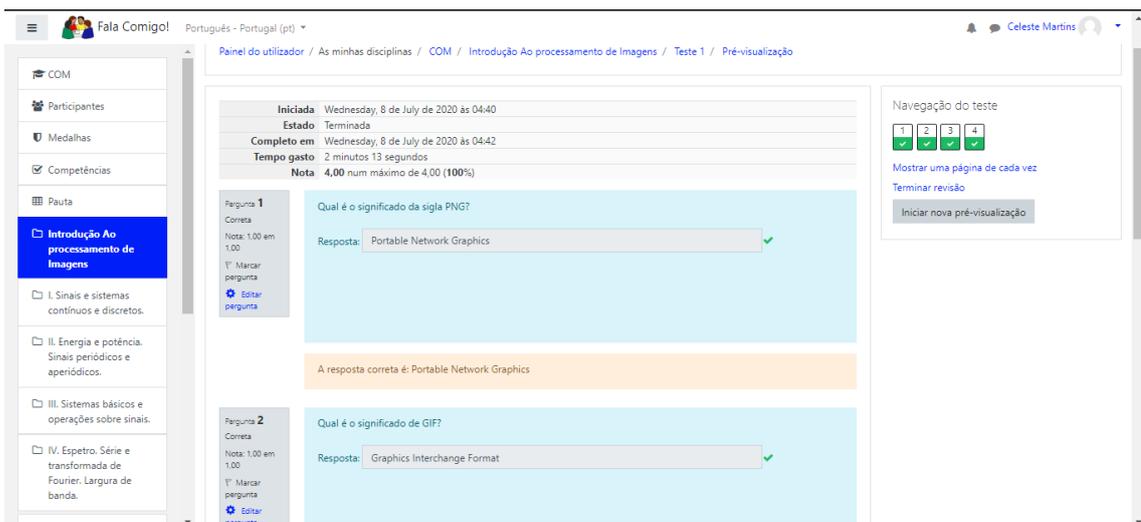


Figura 71- Visualização do teste segundo passo.

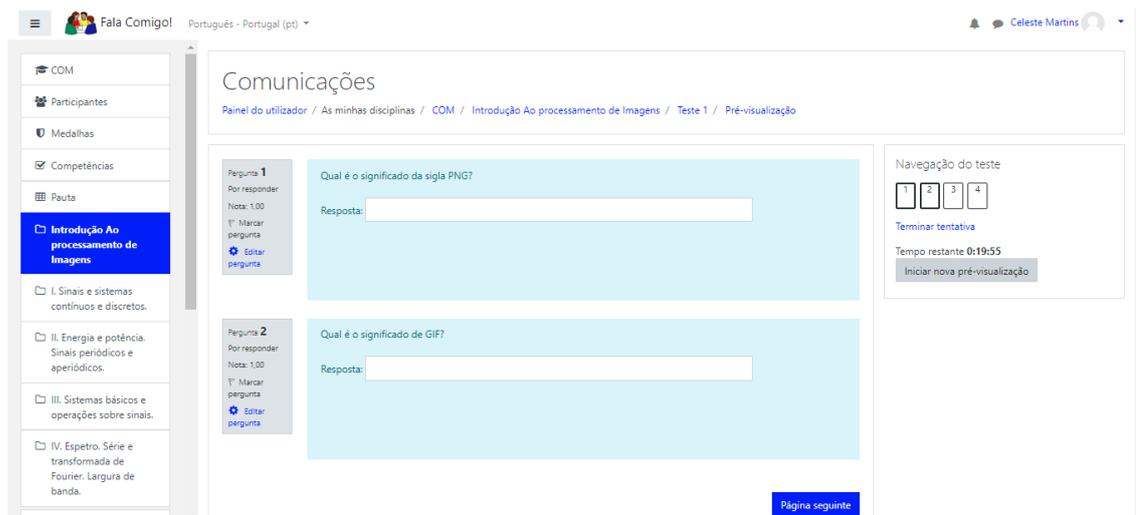


Figura 72- Visualização do teste terceiro passo.

### 1.1.1.2.10 Lição

Lição é uma atividade que permite ao professor criar uma experiência de aprendizagem muito próxima do que se tem numa aula presencial, uma lição pode ser constituída por varias páginas, o professor pode colocar conteúdos introdutório nas primeira paginas e colocar questões nas paginas que se seguem, conteúdos podem ser textos, links externos e conteúdos multimédia.

Para criar um *Lição*, deverá carregar no botão *Adicionar uma atividade ou recurso*, em seguida seleccionar a atividade *Lição* e clicar o botão *Adicionar*. Uma vez criada a *Lição*, o professor poderá inserir os diferentes tipos de páginas e configurar os botões de controlo nas páginas.

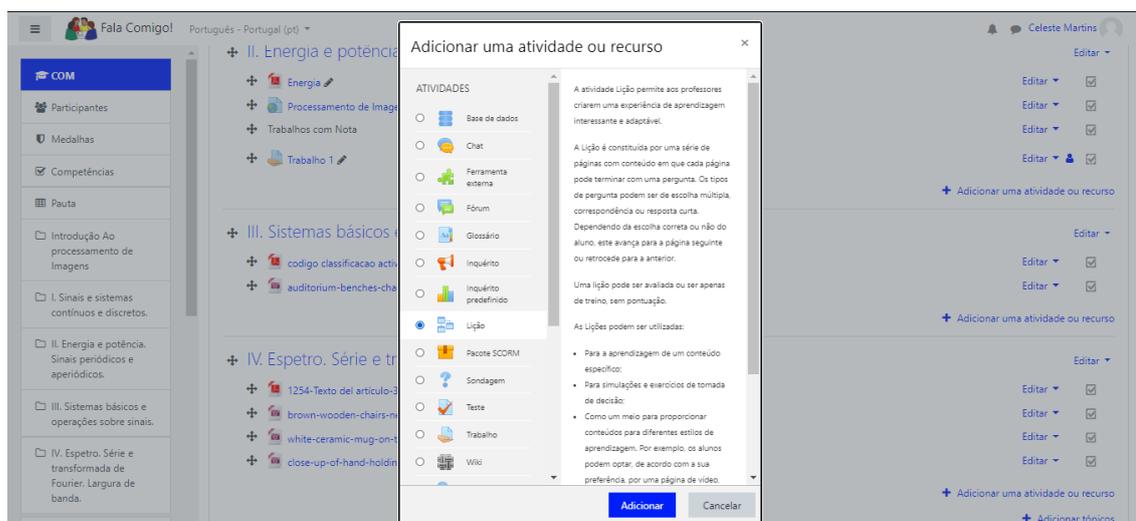


Figura 73- Criação da Lição primeiro passo.

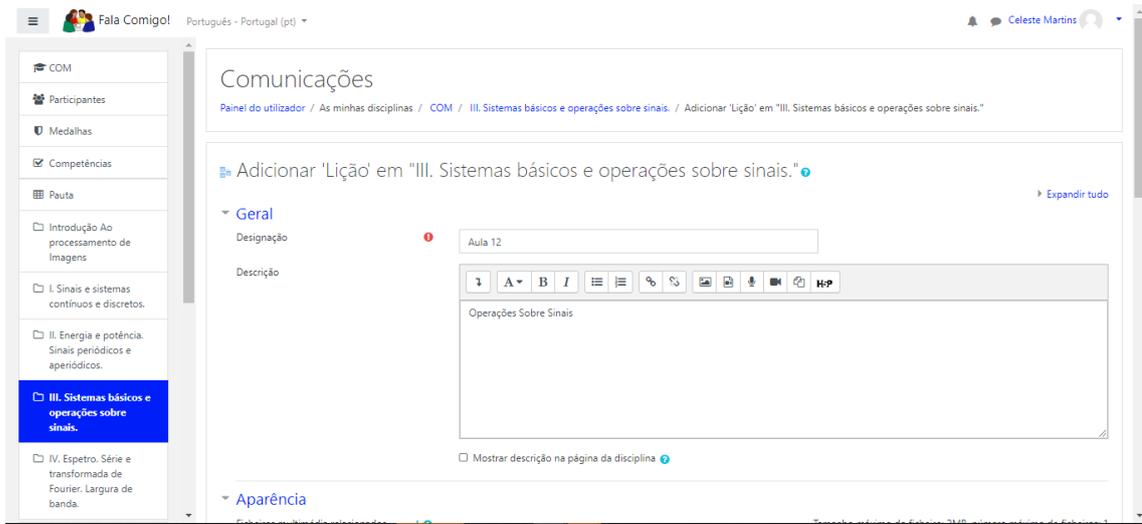


Figura 74- Criação da Lição segundo passo.

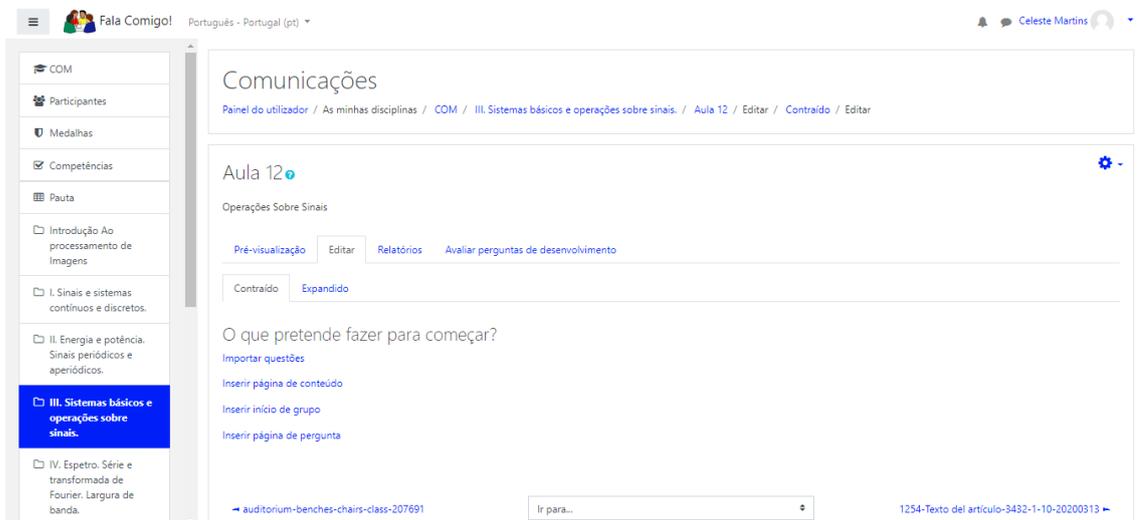


Figura 75- Criação da Lição terceiro passo.

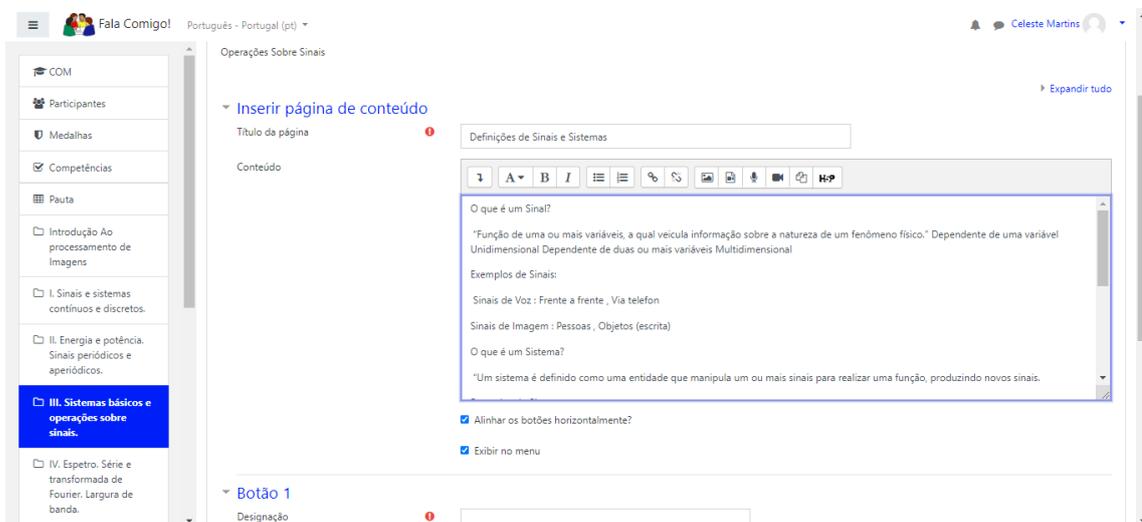


Figura 76- Criação da Lição quarto passo.

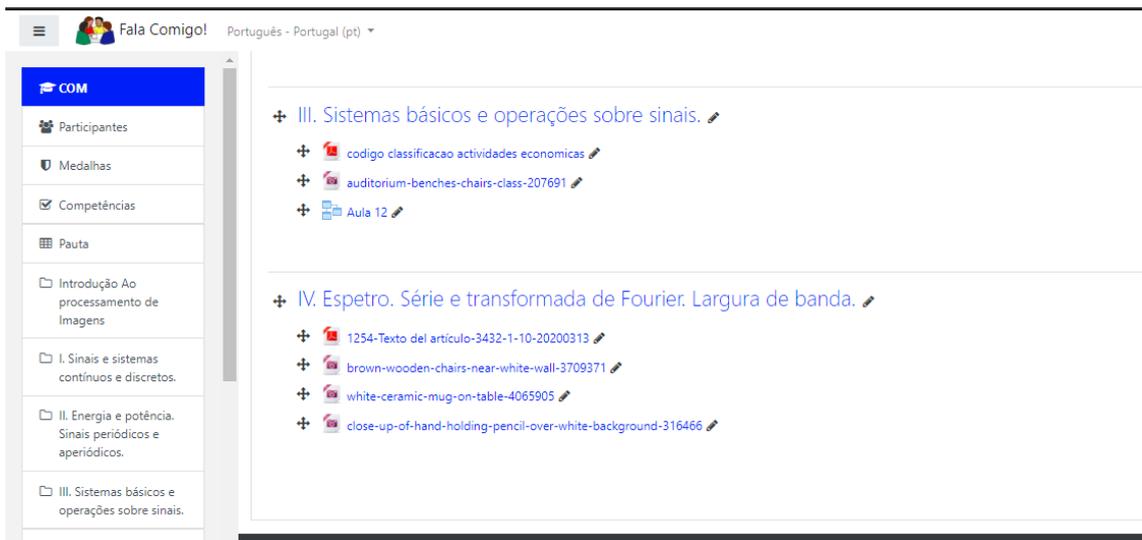


Figura 77- Visualização da Lição na página da disciplina.

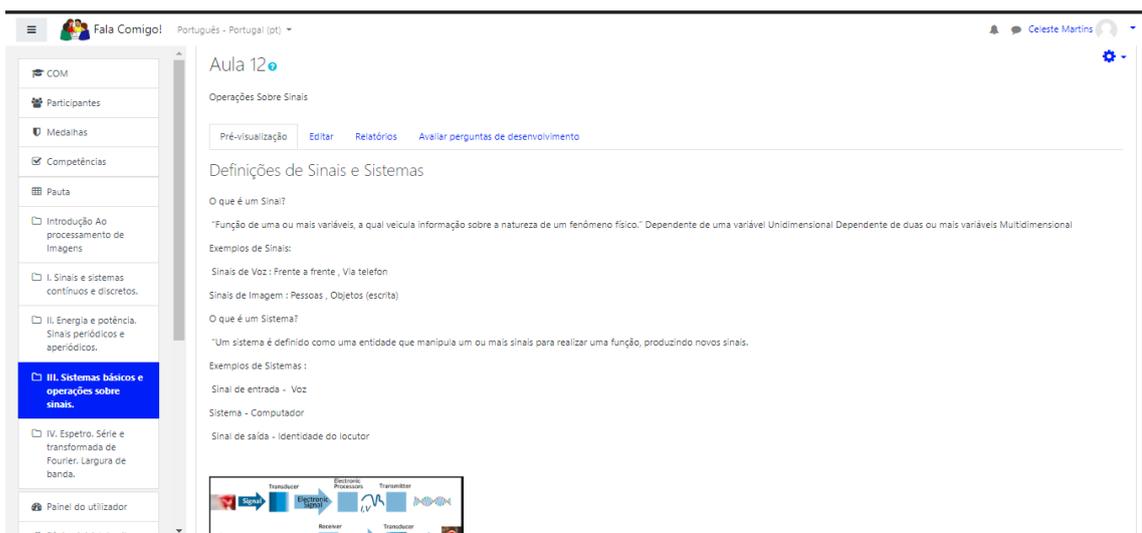


Figura 78- Primeira página da Lição.

Depois da criação da primeira página é possível criar outras páginas, clicando no botão *Editar* e a seguir clicar no botão *Inserir nova página*. Uma vez criada a *Lição*, o professor poderá avaliar caso existirem perguntas e enviar as notas do aluno por email, as *Lições* também podem ser adicionadas à *Pauta*.

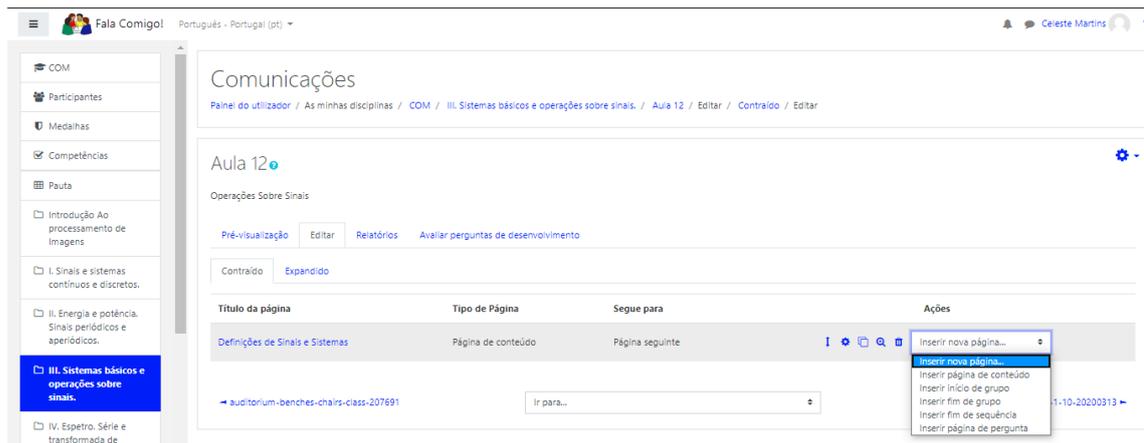


Figura 79- Criação de outra página da Lição primeiro passo.

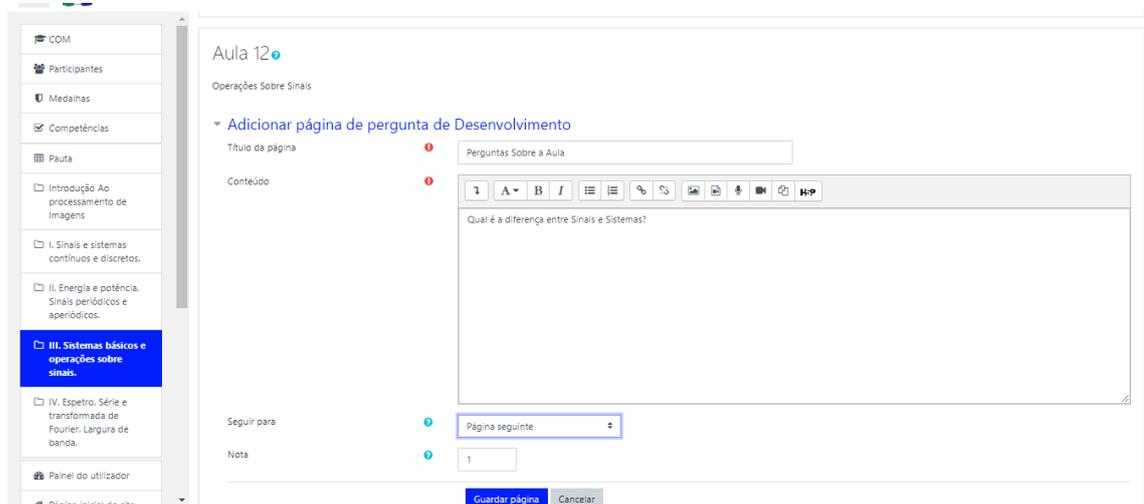


Figura 80- Criação de outra página da Lição segundo passo.

### 1.1.1.2.11 Chat

O *Chat* é uma atividade que permite a interação de alunos de forma síncrona, o objetivo é manter a comunicação entre alunos e professores, o professor poderá adicionar um chat em cada tópico ou no contexto geral da disciplina clicando no botão *Adicionar uma atividade ou recurso*, em seguida selecionar a atividade *Chat* e clicar o botão *Adicionar*.

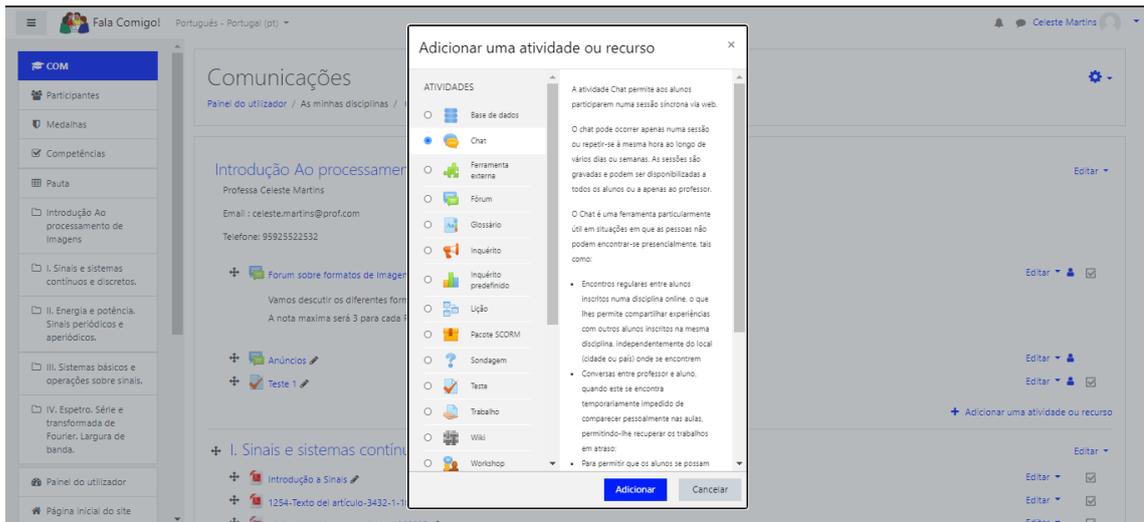


Figura 81-Criar Chat primeiro passo.

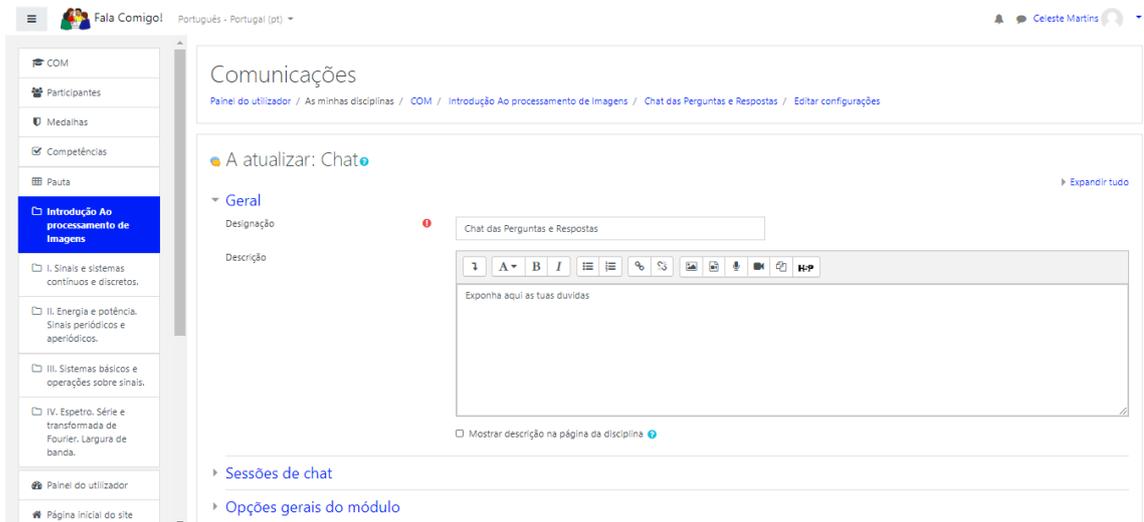


Figura 82- Criar Chat segundo passo.

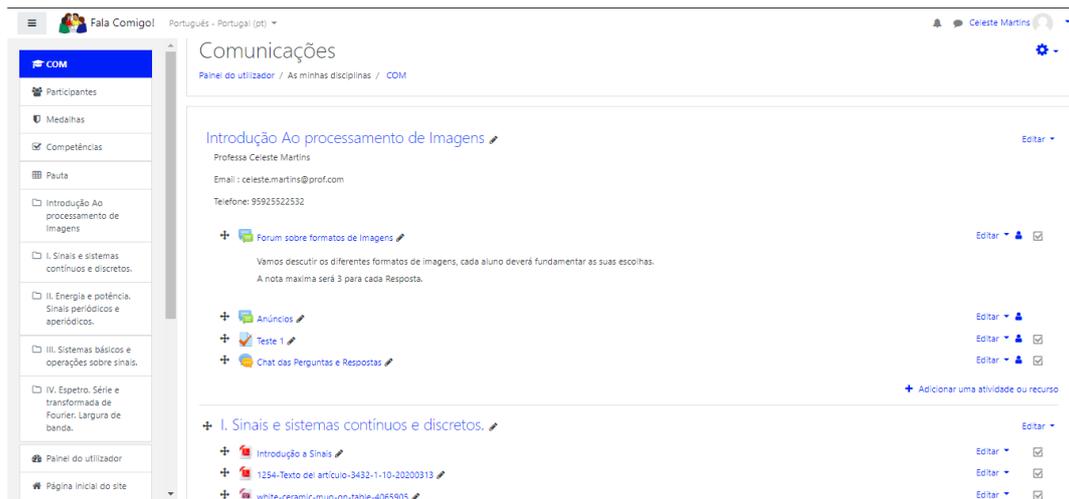


Figura 83- Visualização do Chat na página da disciplina.

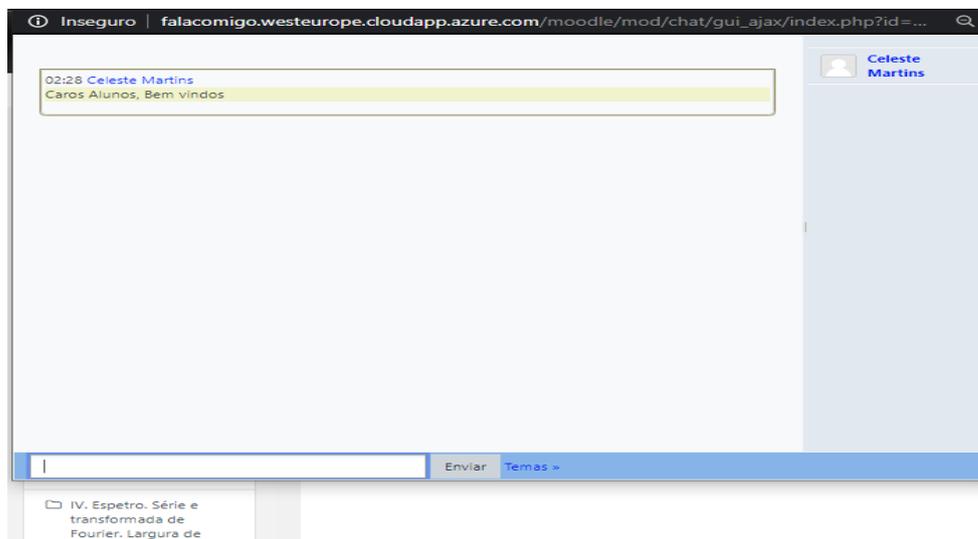


Figura 84- Início de uma sessão de Chat.

### 1.1.1.3 Aluno

Uma vez que tenha acesso à plataforma usando o nome de utilizador e a password, o aluno tem no menu situado no lado esquerdo do ecrã, o botão para *Página inicial do site*, as disciplinas em que esta inscrito, *Calendário* e o *Painel do utilizador*. *Painel do utilizador*, encontram-se as disciplinas que o aluno está inscrito, e as páginas das disciplinas que foram recentemente visitadas pelo aluno. A página do aluno pode ser customizada, as customizações incluem esconder as disciplinas ou alterar a ordem que as mesmas aparecem. A figura 85 apresenta um exemplo da página de um aluno.

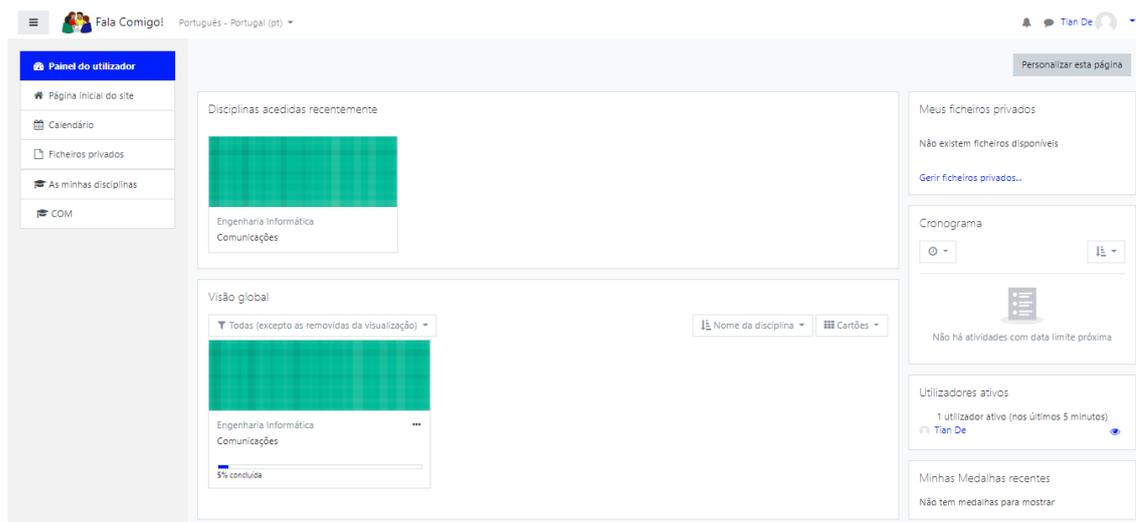


Figura 85- Painel do utilizador do aluno.

### 1.1.1.3.1 Perfil do estudante

O aluno tem acesso ao seu perfil a qualquer momento, clicando no botão com o seu nome ou foto no canto superior direito. No seu perfil, o aluno tem acesso as informações das disciplinas em que está inscrito, e à suas informações pessoais, que poderá editá-las sempre que quiser, clicando no botão *Editar perfil*, o aluno tem também acesso as mensagens partilhadas em fóruns e chats.

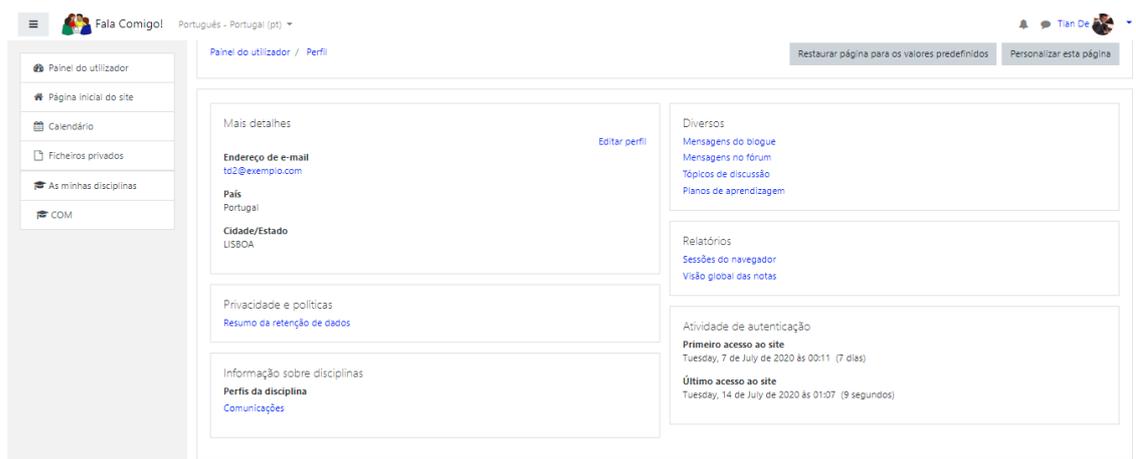


Figura 86- Página do Perfil do aluno.

### 1.1.1.3.2 Disciplinas

As disciplinas que o aluno está inscrito aparecerão no Painel do utilizador ou no menu do lado esquerdo, para ter acesso à página de uma disciplina o aluno terá de clicar sobre a mesma. Na página disciplina, o aluno tem acesso as atividades e recursos publicados pelo professor, tais como, lições, ficheiros, fóruns, chats, testes, trabalhos escolares e outros. O aluno tem também acesso à pauta da disciplina, a lista de colegas inscritos na disciplina e mais informações disponibilizadas pelo professor.



Figura 87- Página de uma disciplina em que um aluno está inscrito aluno.

### 1.1.1.3.3 Teste

O aluno pode fazer os testes submetidos pelo professor, clicando sobre o teste, na página que se segue, clicar no *botão Responder ao teste agora* e depois de uma breve informação sobre a duração do teste, poderá iniciar clicando no *botão Iniciar tentativa*. Depois de responder as perguntas, para terminar o teste basta clicar no *botão Terminar tentativa*, ser-lhe-á mostrado o estado das questões e poderá submeter o teste ou refazer as respostas.

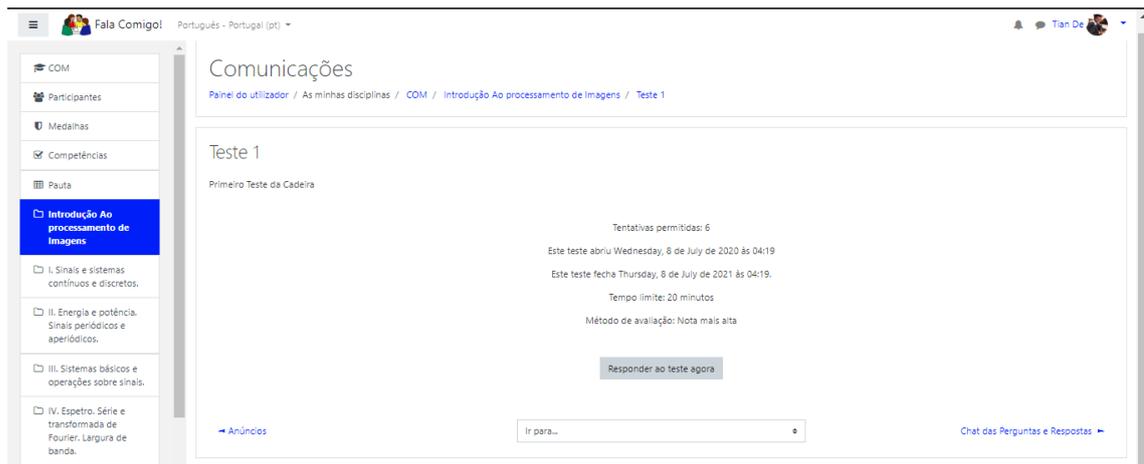


Figura 88- Fazer um teste submetido pelo professor primeiro passo.

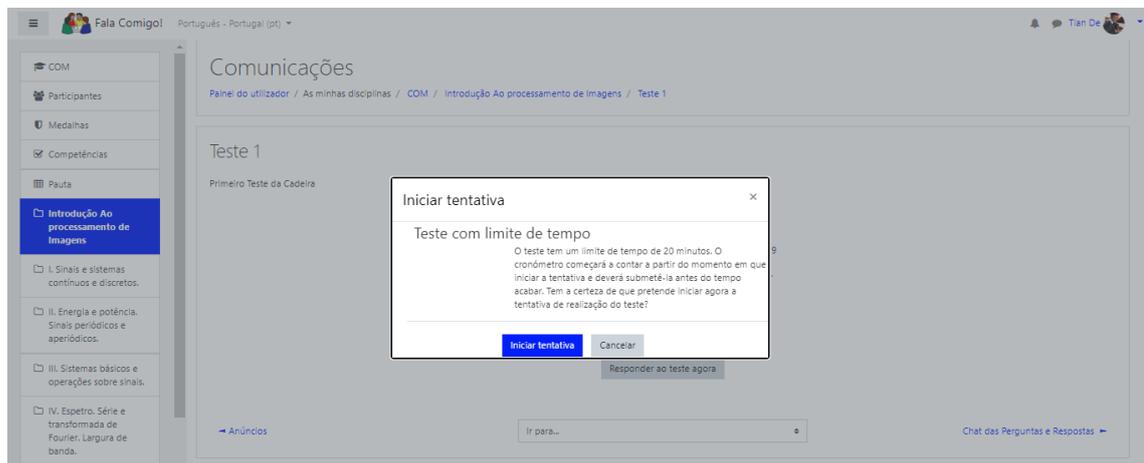


Figura 89- Fazer um teste submetido pelo professor segundo passo.

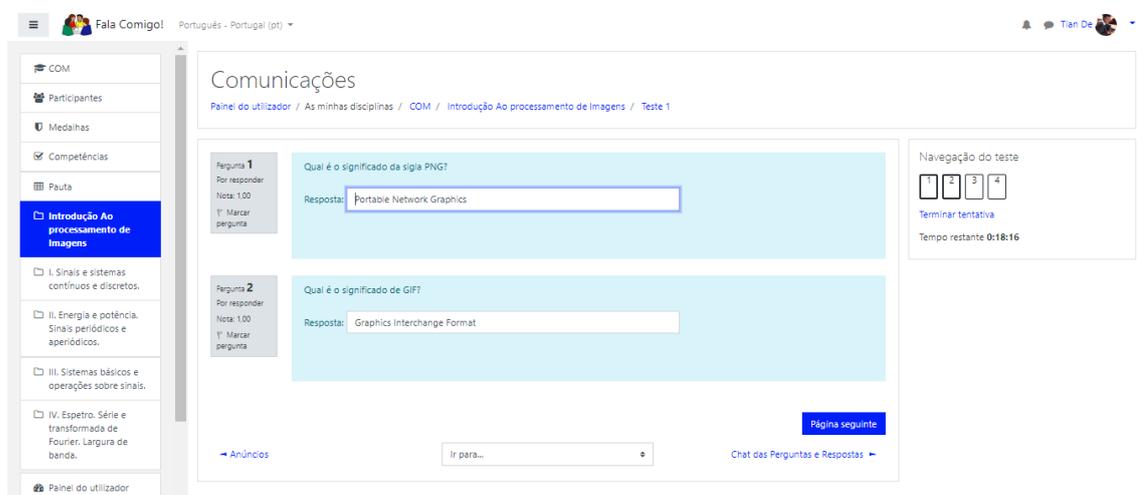


Figura 90- Fazer um teste submetido pelo professor terceiro passo

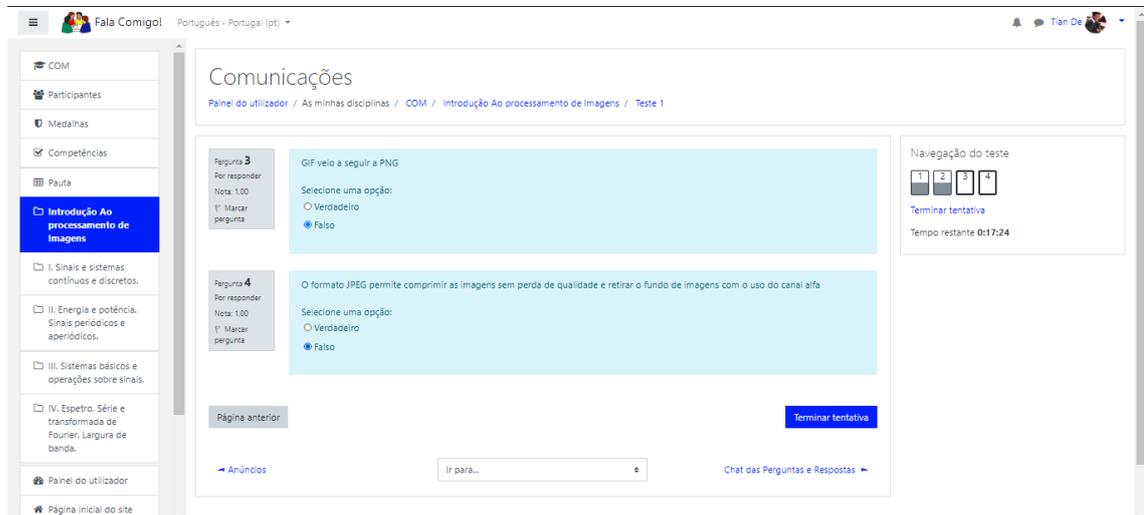


Figura 91- Fazer um teste submetido pelo professor Quarto passo.

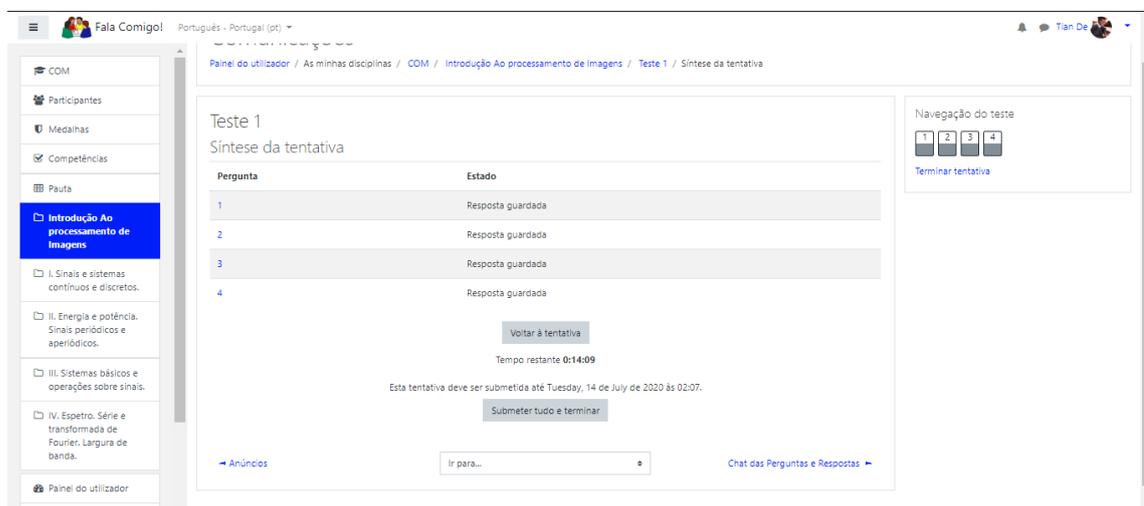


Figura 92- Fazer um teste submetido pelo professor Quarto passo.

Após a submissão do teste, é apresentado ao aluno a correção do teste e a nota, caso o professor tenha fornecido uma correção.

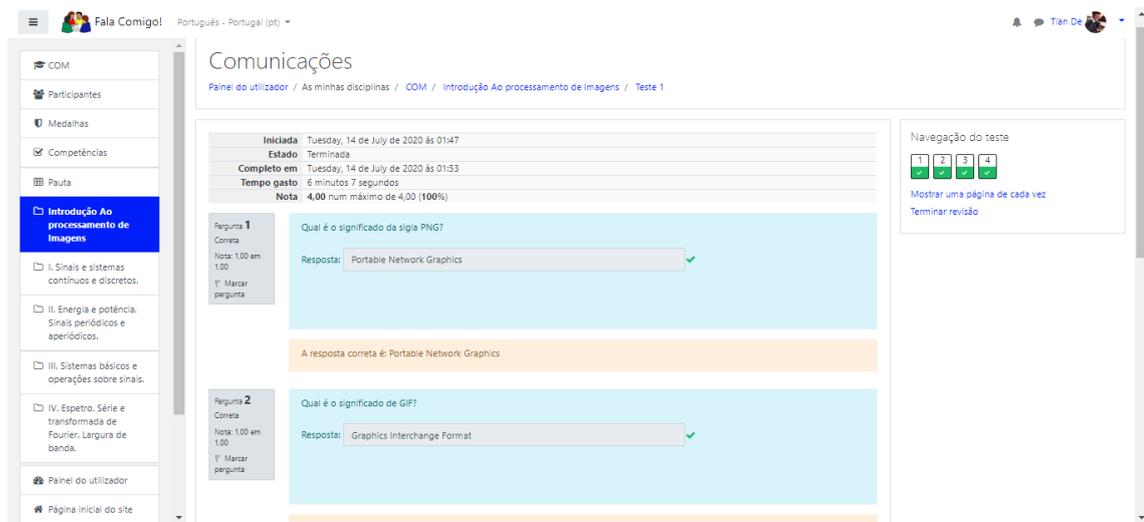


Figura 93- Correção do teste submetido.

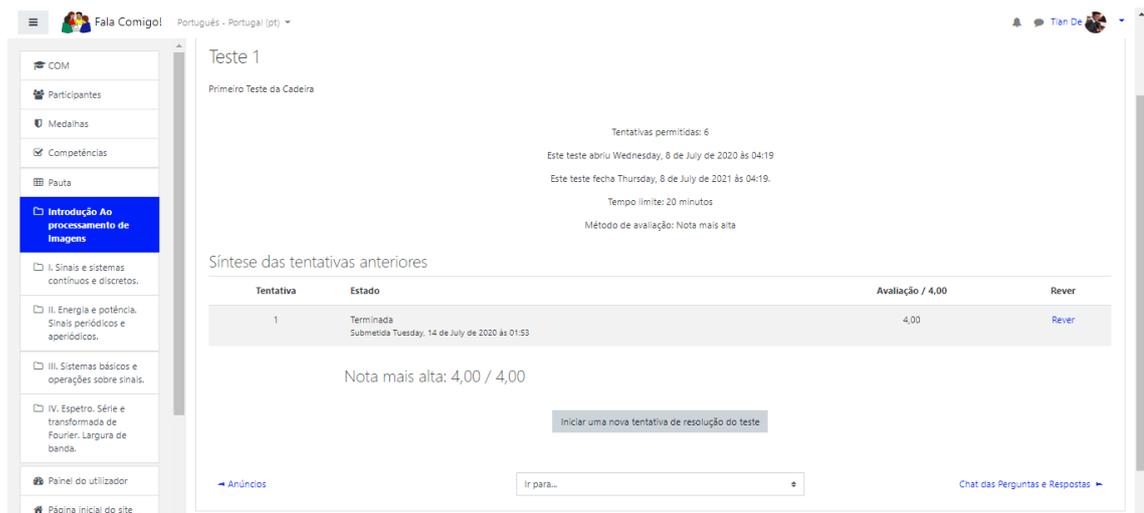


Figura 94- Nota do teste submetido.

#### 1.1.1.3.4 Anúncios

Para ter acesso aos anúncios da disciplina, o aluno deverá clicar sobre os *Anúncios* na página da disciplina, a seguir é apresentada uma lista de anúncios, para ter informação detalhada, o aluno terá de clicar sobre o anúncio pretendido.

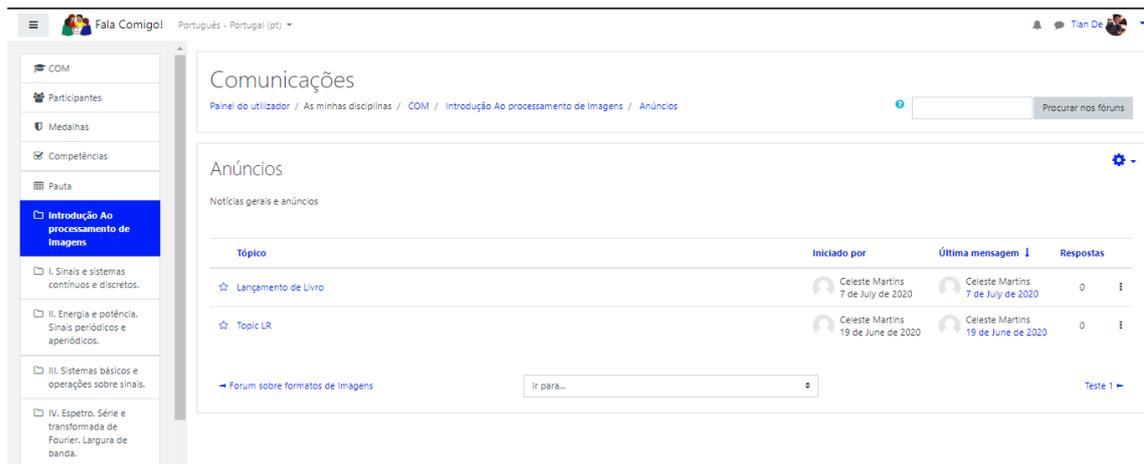


Figura 95- Lista de anúncios.

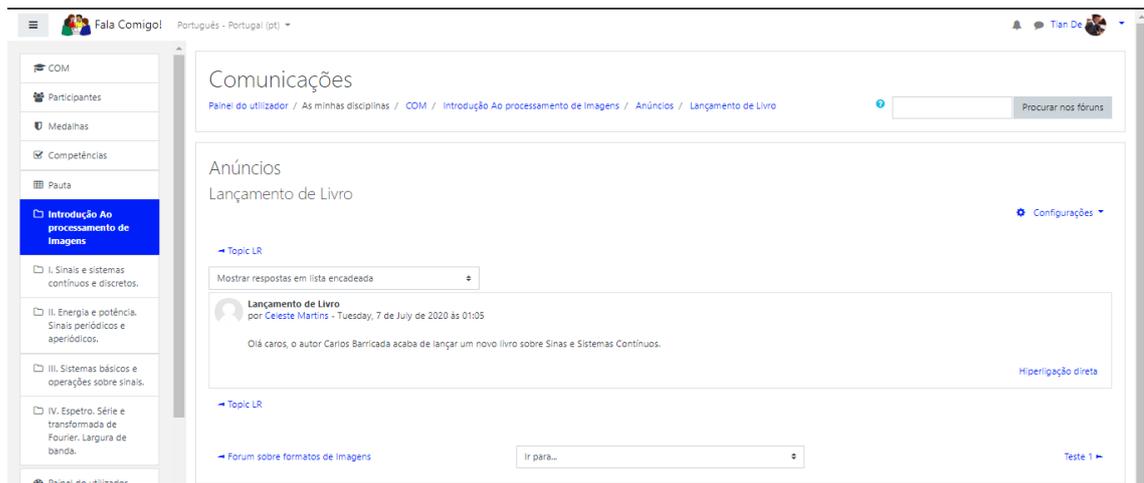


Figura 96- Página do anúncio.

### 1.1.1.3.5 Fórum

Os fóruns são publicados pelo professor, as respostas dos alunos podem ser avaliadas, e podem contar para pauta. As respostas dos alunos são avaliadas segundo os critérios estabelecidos pelo professor. Para ter acesso a fórum, o aluno terá de clicar sobre o fórum pretendido, clicar no botão *Adicionar novo tópico* para responder ao fórum e preencher os campos. O aluno também poderá ver as suas repostas e responder os colegas ou professores. Uma vez submetida uma mensagem ao fórum, o aluno tem 30 minutos para editar a mensagem caso pretenda.

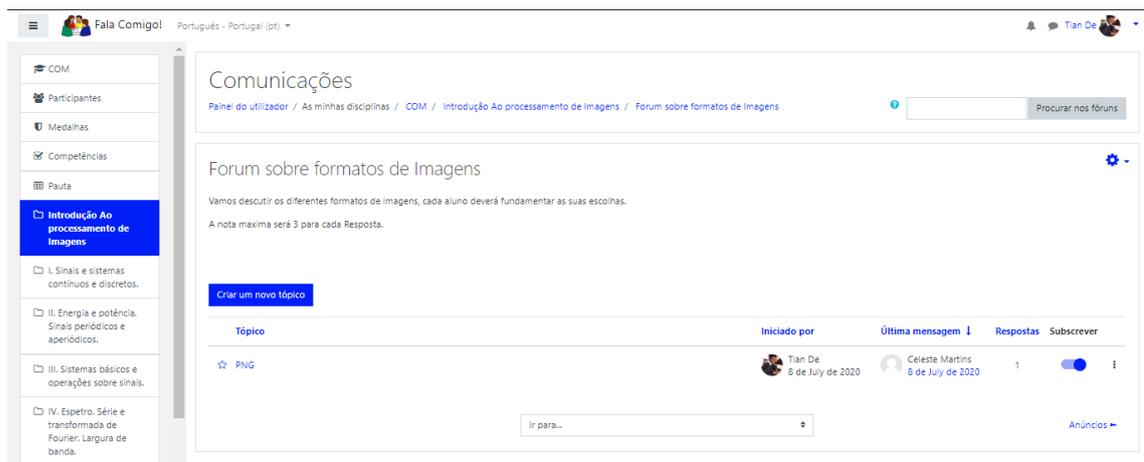


Figura 97-Página do Fórum.

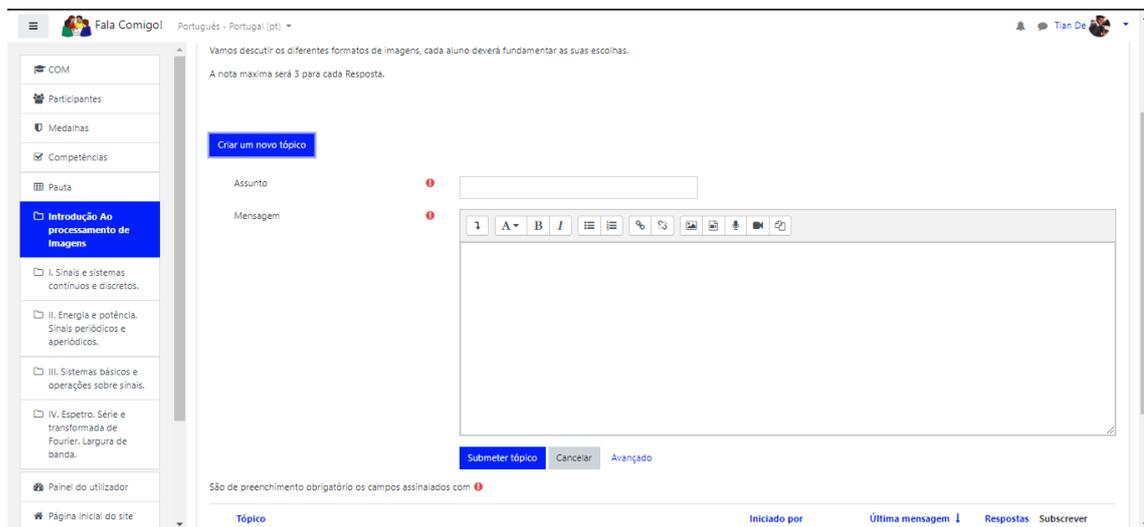


Figura 98- Responder à mensagem do Fórum.

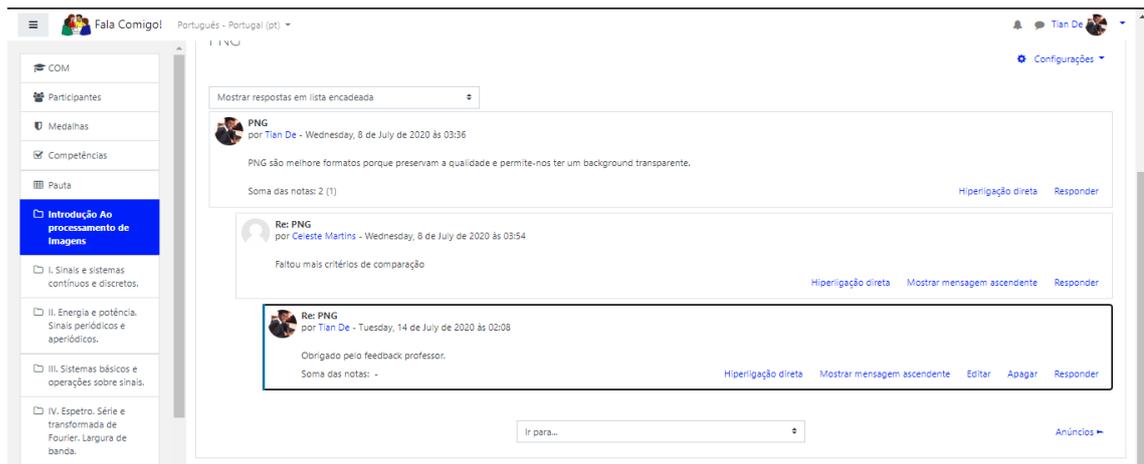


Figura 99- Resposta à mensagem do Fórum.

### 1.1.1.3.6 Chat

O chat é uma ferramenta que o aluno poderá usar para interagir com o professor e os colegas em caso de dúvidas e outras questões. As sessões de chat são síncronas, sendo que o professor poderá criar um chat e disponibilizar durante um período, e neste período os alunos poderão trocar mensagens, para tal o aluno deverá clicar no chat que pretende localizado na pagina da disciplina e selecionar a opção para entrar no chat, uma vez dentro do chat, o aluno poderá trocar mensagens com outros utilizadores.

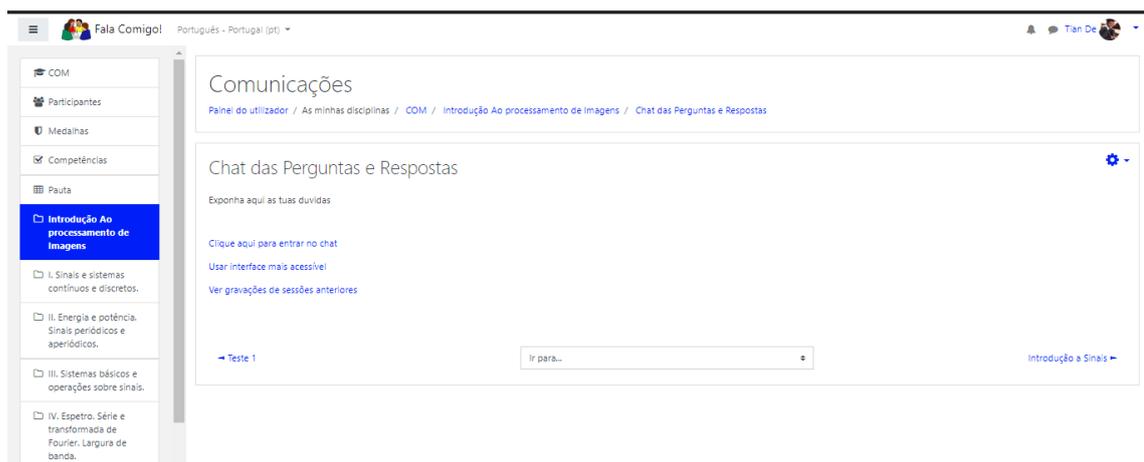


Figura 100- Página do chat.

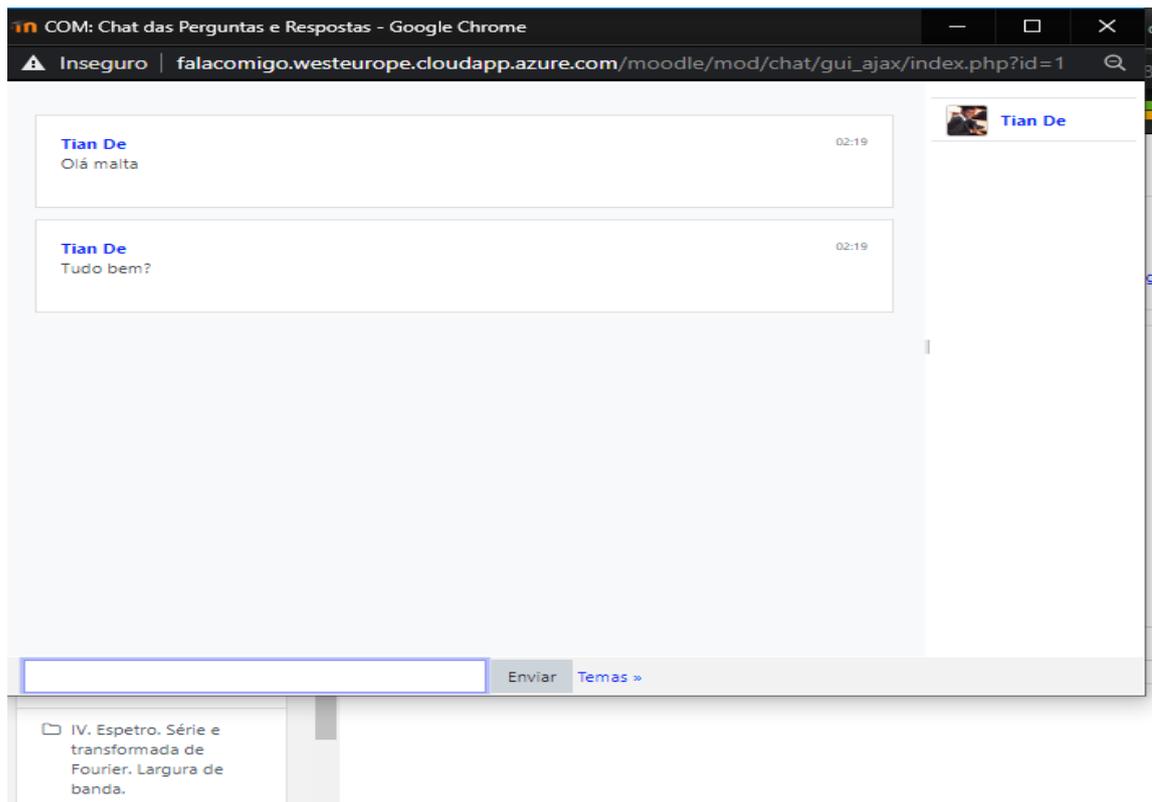


Figura 101- Início de uma sessão de chat.

O aluno também poderá ver a lista das várias sessões de chats e ver o conteúdo das mesmas

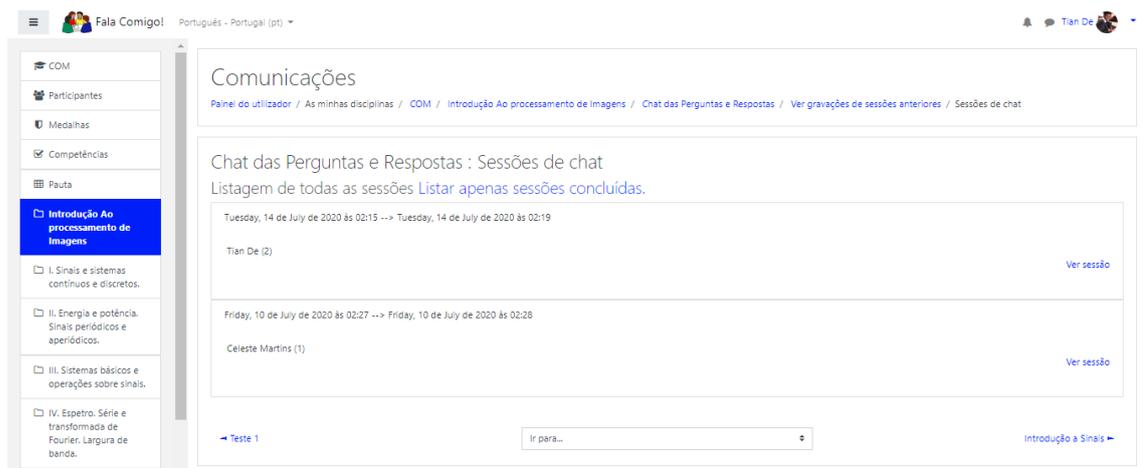


Figura 102- Aceder à lista de sessões de chat.

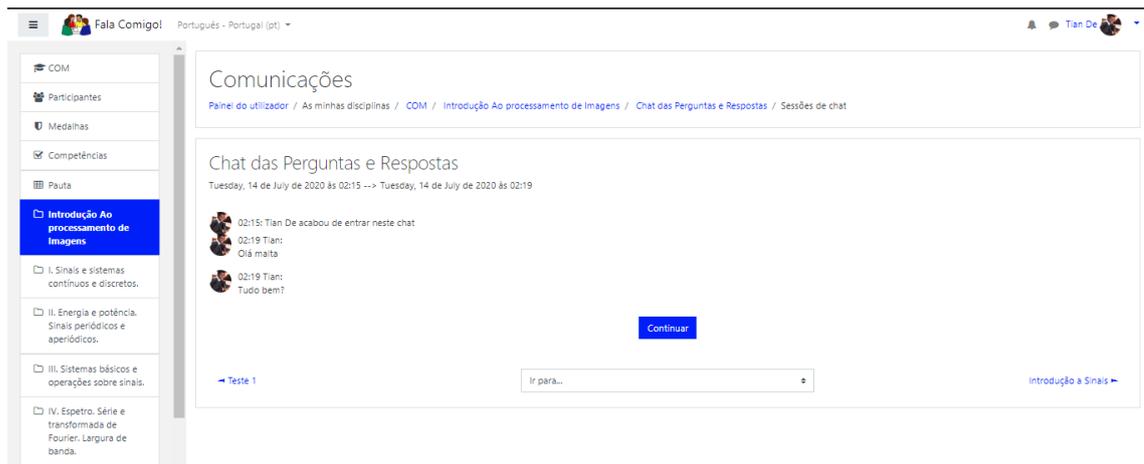


Figura 103- Lista de sessões de chat.

### 1.1.1.3.7 Trabalhos

Os alunos podem submeter os trabalhos publicados pelo professor, para tal, o aluno terá de clicar no trabalho que pretende submeter e preencher os campos. Após a submissão do trabalho é mostrado os detalhes da submissão, o aluno poderá editar a submissão caso se encontre dentro do período de entrega estabelecido pelo professor.

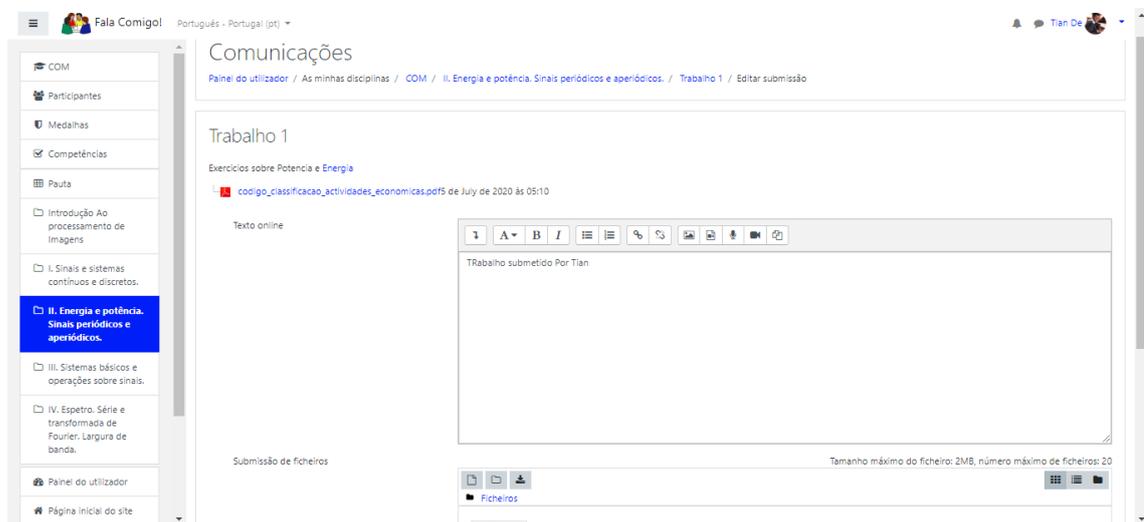


Figura 104- Submissão de Trabalho primeiro passo.

The screenshot shows a Moodle course page in Portuguese. The course is titled 'COM' and the current page is 'Comunicações'. The breadcrumb trail is: 'Painel do utilizador / As minhas disciplinas / COM / II. Energia e potência. Sinais periódicos e aperiódicos. / Trabalho 1'. The main content area is titled 'Trabalho 1' and shows 'Exercícios sobre Potência e Energia'. A PDF file named 'codigo\_classificacao\_actividades\_economicas.pdf' was uploaded on July 20, 2020, at 09:10. The 'Estado do trabalho' section shows a table with the following data:

Estado da submissão	Submetido para avaliação
Estado da avaliação	Avaliado
Data limite para submeter trabalhos	Thursday, 12 de November de 2020 às 00:00
Tempo restante	120 dias 22 horas
Última modificação	Tuesday, 7 de July de 2020 às 00:13
Texto online	+ Trabalho submetido por Tian

Figura 105- Submissão de Trabalho segundo passo.

### 1.1.1.3.8 Lição ou Aula

O professor pode postar diversos tipos de conteúdos na página da disciplina, além das atividades citadas acima, os conteúdos podem ser textos, documentos, vídeos, imagens, áudios, links para páginas externas, ao conjunto desses conteúdos chama-se lição ou aula. Para o aluno, uma *Lição ou Aula* é um conjunto de páginas com diversos conteúdos, no final de cada poderá ter uma página com perguntas, as respostas às essas perguntas poderão contar para a pauta.

Para aceder à uma lição ou aula, deverá dentro da página da disciplina clicar sobre a lição pretendida, caso tenham perguntas poderá respondê-las e no final terá informação sobre a lição e a avaliação das respostas submetidas.

Fala Comigo! Português - Portugal (pt)

Comunicações

Painel do utilizador / As minhas disciplinas / COM / III. Sistemas básicos e operações sobre sinais. / Aula 12

Aula 12

Operações Sobre Sinais

Definições de Sinais e Sistemas

O que é um Sinal?

"Função de uma ou mais variáveis, a qual veicula informação sobre a natureza de um fenómeno físico." Dependente de uma variável Unidimensional Dependente de duas ou mais variáveis Multidimensional

Exemplos de Sinais:

Sinais de Voz: Frente a frente, Via telefon

Sinais de Imagem: Pessoas, Objetos (escrita)

O que é um Sistema?

"Um sistema é definido como uma entidade que manipula um ou mais sinais para realizar uma função, produzindo novos sinais.

Exemplos de Sistemas:

Sinal de entrada - Voz

Sistema - Computador

Sinal de saída - Identidade do locutor

Figura 106- Página da aula.

Fala Comigo! Português - Portugal (pt)

Ver este artigo

Veja esse vídeo Sobre processamento de Imagem

Proxima Página

Figura 107- Continuação da página da aula.

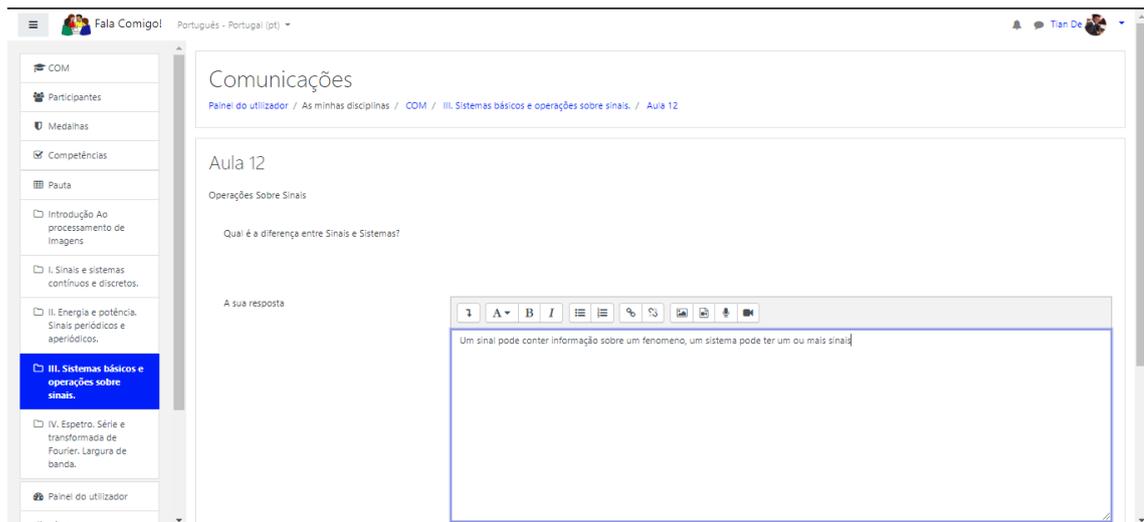


Figura 108- Respondendo às questões da aula.

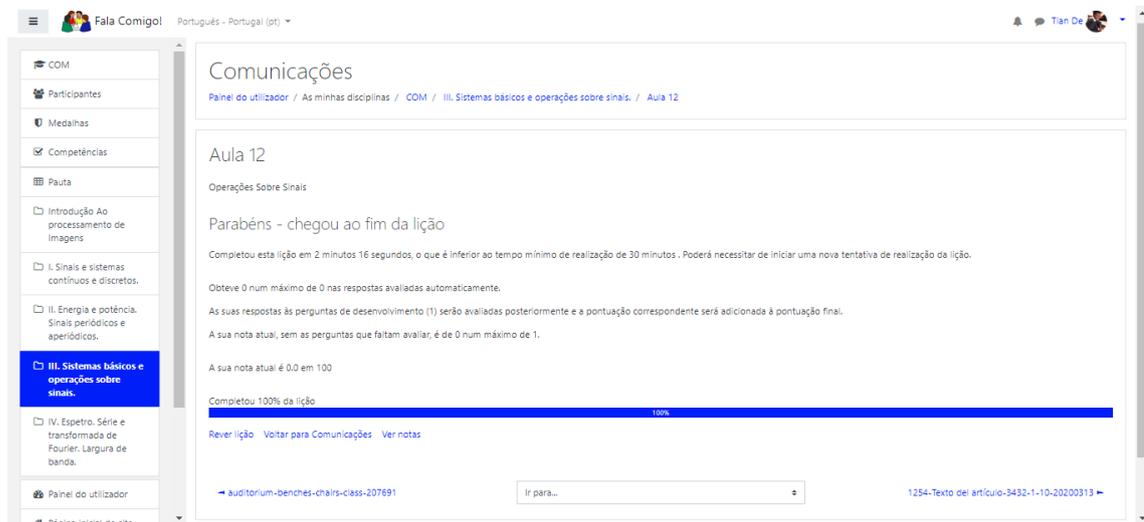


Figura 109- Final da aula

### 1.1.1.3.9 Pauta

As pautas estão divididas em duas partes, *Pauta global* e *Pauta do aluno*. A *Pauta do aluno* mostra de forma detalhada as informações sobre a nota, os critérios de avaliação usados, o feedback do professor sobre alguma nota, enquanto que *Pauta global* a mostra a nota final do aluno na disciplina.

Item de avaliação	Peso efetivo	Nota	Intervalo	Porcentagem	Feedback	Contribuição para o total da disciplina
<b>Comunicações</b>						
<input type="checkbox"/> Teste 1	25,00 %	1,80	0-3	60,00 %		15,00 %
<input type="checkbox"/> Teste 2	25,00 %	3,60	0-4	90,00 %		22,50 %
<input type="checkbox"/> Exame	30,00 %	3,75	0-5	75,00 %		22,50 %
Trabalho 1	10,00 %	5,00	0-5	100,00 %	Parabéns, excelente trabalho!!!	10,00 %
Avaliação de Fórum sobre formatos de Imagens	10,00 %	2,00	0-3	66,67 %		6,67 %
<input checked="" type="checkbox"/> Teste 1	0,00 %	4,00	0-4	100,00 %		0,00 %
Aula 12	0,00 %	0,00	0-100	0,00 %		0,00 %
<b>Total da disciplina</b>	-	<b>15,33</b>	<b>0-20</b>	<b>76,67 %</b>		-

Figura 110- Pauta do aluno.

Nome da disciplina	Avaliação
Comunicações	15,33

Figura 111- Pauta global.

Sempre que o professor ou aluno preencher um formulário, em caso de dúvida sobre que valores colocar, a plataforma fornece uma explicação sobre cada campo, sobre os valores possíveis e as implicações que poderão trazer na plataforma caso existam, para ter essa informação o basta clicar no sinal de interrogação presente afrente de cada campo.

## Anexo C

### Diagramas de Casos de Usos

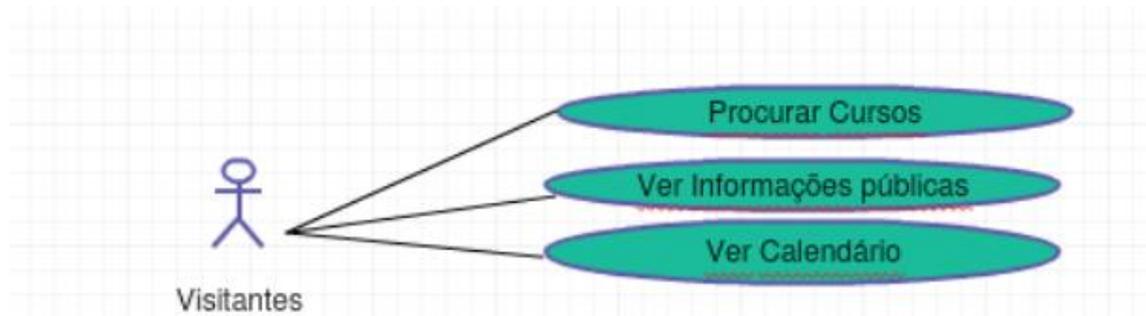


Figura 112- Diagrama de Caso de Uso do Visitante.

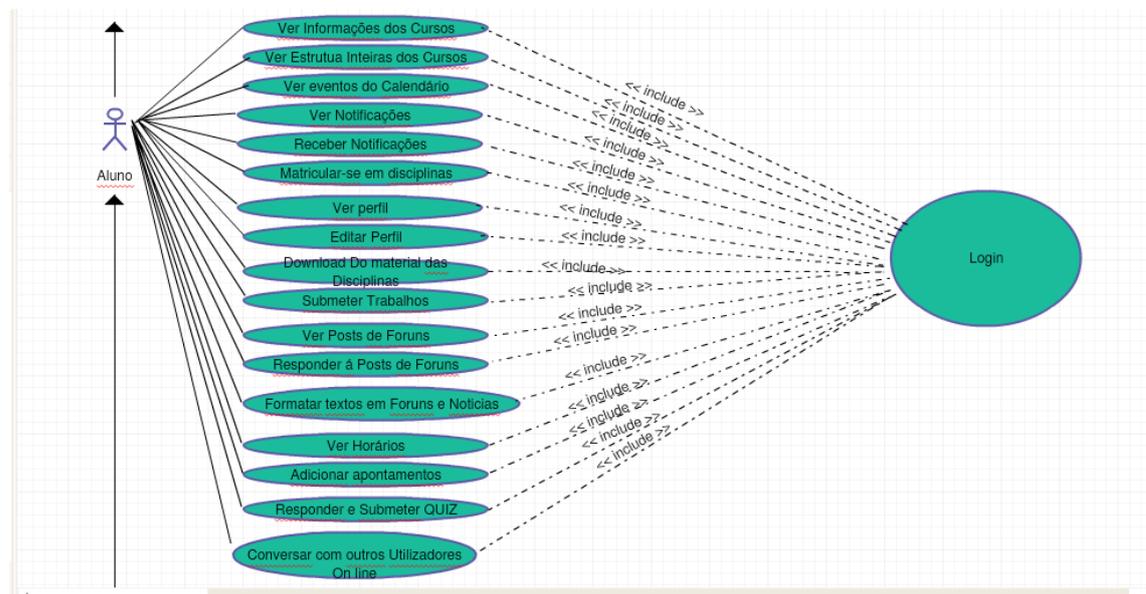


Figura 113- Diagrama de Caso de Uso do Aluno

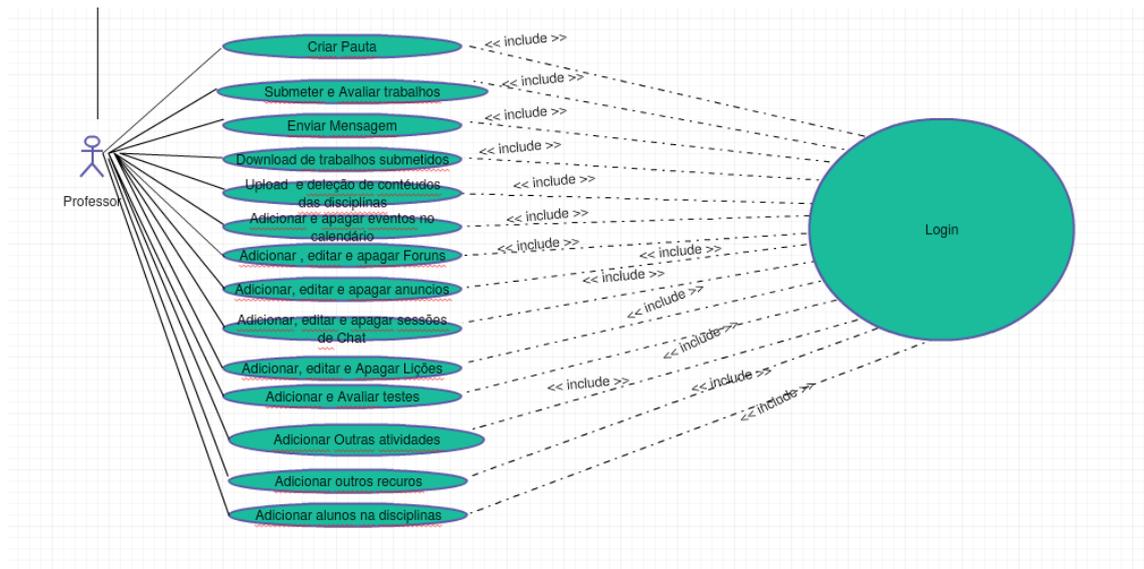


Figura 114- Diagrama de Caso de Uso do Professor.

## Anexo D

### Utilidade da Plataforma Fala Comigo.

No âmbito da minha tese de Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação, que tem como objetivo criar um protótipo de software para apoio ao ensino universitário em Angola de modos a facilitar a gestão e partilha de conteúdos pelos docentes e por conseguinte aumentar o aproveitamento escolar dos alunos. A tese está a ser realizada no ISCTE-IUL, venho solicitar a colaboração para o preenchimento deste questionário.

1. Universidade \*

---

2. Universidade \*

Privada

Pública

3. Sexo \*

Masculino

Feminino

4. Considera o protótipo útil \*

---

<input type="radio"/>						
1	2	3	4	5	6	7

---

5. Recomendaria o uso do protótipo \*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>						

---

6. Considera que o protótipo contribuiria para o melhor aproveitamento escolar? \*

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>						

7. Considera que o protótipo contribuiria para a melhor comunicação entre professores e alunos? \*

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>						

8. Considera que o protótipo contribuiria para uma melhor comunicação entre alunos? \*

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>						

9. Considera que o protótipo contribuiria para eficácia na avaliação de testes, trabalhos e publicação de resultados. \* Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>						

10. Considera que o protótipo contribuiria para melhor distribuição de conteúdo acadêmico. \*

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>						

## Anexo E

Tabela 10- Tabela correlações de spearman entre variáveis dicotômicas.

### Correlação de Spearman

		Universidade	Sexo	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7
Tipo										
Universidade	Correção	1,000	-,709**	.	,324	,455	,389	,348	,455	,174
	Coefficiente									
	Sig. (2-t)	.	,002	.	,221	,077	,136	,187	,077	,519
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Sexo	Correção	-,709**	1,000	.	-,324	-,455	-,078	-,348	-,455	-,174
	Coefficiente									
	Sig. (2-t)	,002	.	.	,221	,077	,774	,187	,077	,519
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16
V1	Correção	.	.	1,000	.	.	.	.	.	.
	Coefficiente									
	Sig. (2-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16
V2	Correção	,324	-,324	.	1,000	,713**	,832**	,563*	,713**	-,124
	Coefficiente									
	Sig. (2-t)	,221	,221	.	.	,002	,000	,023	,002	,647
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16
V3	Correção	,455	-,455	.	,713**	1,000	,545*	,569*	,418	-,174
	Coefficiente									
	Sig. (2-t)	,077	,077	.	,002	.	,029	,021	,107	,519
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16
V4	Correção	,389	-,078	.	,832**	,545*	1,000	,372	,545*	-,149
	Coefficiente									
	Sig. (2-t)									
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16

	Sig. (2-t)	,136	,774	.	,000	,029	.	,156	,029	,582
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	Correção Coeficiente	,348	-,348	.	,563*	,569*	,372	1,000	,585*	,091
V5	Sig. (2-t)	,187	,187	.	,023	,021	,156	.	,017	,738
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	Correção Coeficiente	,455	-,455	.	,713**	,418	,545*	,585*	1,000	-,174
V6	Sig. (2-t)	,077	,077	.	,002	,107	,029	,017	.	,519
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	Correção Coeficiente	,174	-,174	.	-,124	-,174	-,149	,091	-,174	1,000
V7	Sig. (2-t)	,519	,519	.	,647	,519	,582	,738	,519	.
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16

## Anexo F

Tabela 11-Valores de Test-t dos indicadores com diferenças significativas face ao tipo de universidade.

		Teste de Levene		t-test para igualdade de média						
		igualdade da Variância								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-t)	Media. Diferença	Std. Error Diferença	95% Confiança Intervalo de diferença	
								a	Baixo	Alto
Recomendaria o uso do protótipo	Variância igual	16,800	,00	-	14	,221	-,273	,213	-,729	,184
	assumida		1	1,281						
	Variância igual			-	10,000	,082	-,273	,141	-,587	,041
	não assumida			1,936						
Considera que o protótipo contribuiria para o melhor aproveitamento escolar?	Variância igual	525,000	,00	-	14	,077	-,455	,238	-,965	,056
	assumida		0	0						
	Variância igual			-	10,000	,016	-,455	,157	-,805	-,104
	não assumida			2,887						
Considera que o protótipo contribuiria para a melhor comunicação entre professores e alunos?	Variância igual	54,444	,00	-	14	,136	-,364	,230	-,857	,130
	assumida		0	1,581						
	Variância igual			-	10,000	,038	-,364	,152	-,703	-,025
	não assumida			2,390						
Considera que o protótipo contribuiria para uma melhor comunicação entre alunos?	Variância igual	,467	,50	-	14	,223	-,691	,541	-1,852	,470
	assumida		5	1,276						
	Variância igual			-	9,097	,207	-,691	,509	-1,841	,459
	não assumida			1,357						
Considera que o protótipo contribuiria para eficácia na avaliação de testes, trabalhos e publicação de resultados.	Variância igual	525,000	,00	-	14	,077	-,455	,238	-,965	,056
	assumida		0	0						
	Variância igual			-	10,000	,016	-,455	,157	-,805	-,104
	não assumida			2,887						

Considera que o protótipo contribuiria para melhor distribuição de conteúdo académico.	Variância igual assumida	2,160	,164	-,661	14	,519	-,091	,137	-,386	,204
	Variância igual não assumida		-	10,000	,341	-,091	,091	-,293	,112	

Tabela 12- Valores de dados descritivos por grupo

Group Statistics					
	Universidade Tipo	N	Media	Desvio Padrão	Erro padrão medio
Considera o protótipo útil	Pública	11	7,00	,000 <sup>a</sup>	,000
	Privada	5	7,00	,000 <sup>a</sup>	,000
Recomendaria o uso do protótipo	Pública	11	6,73	,467	,141
	Privada	5	7,00	,000	,000
Considera que o protótipo contribuiria para o melhor aproveitamento escolar?	Pública	11	6,55	,522	,157
	Privada	5	7,00	,000	,000
Considera que o protótipo contribuiria para a melhor comunicação entre professores e alunos?	Pública	11	6,64	,505	,152
	Privada	5	7,00	,000	,000
Considera que o protótipo contribuiria para uma melhor comunicação entre alunos?	Pública	11	5,91	1,044	,315
	Privada	5	6,60	,894	,400
Considera que o protótipo contribuiria para eficácia na avaliação de testes, trabalhos e publicação de resultados.	Pública	11	6,55	,522	,157
	Privada	5	7,00	,000	,000
Considera que o protótipo contribuiria para melhor distribuição de conteúdo académico.	Pública	11	6,91	,302	,091
	Privada	5	7,00	,000	,000