

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – UERN

FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS – FANAT

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA – DI

Joyce Claine Pereira Freitas

**WEB-SAM - Desenvolvimento de um sistema web para classificação do nível cognitivo do discente com base em Mapas Conceituais.**

MOSSORÓ - RN

2021

Joyce Claine Pereira Freitas

**WEB-SAM - Desenvolvimento de um sistema web para classificação do nível cognitivo do discente com base em Mapas Conceituais.**

Relatório apresentado ao curso de Ciência da Computação da Universidade do Estado do Rio Grande no Norte como requisito da disciplina de Trabalho de Diplomação, sob a orientação do Prof. Dr. Rommel Wladimir de Lima.

MOSSORÓ - RN

2021

Joyce Claine Pereira Freitas

**WEB-SAM - Desenvolvimento de um sistema web para classificação do nível cognitivo do discente com base em Mapas Conceituais.**

Relatório apresentado como pré-requisito para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, submetida à aprovação da banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Aprovado em: 13 / 05 / 2021

Banca Examinadora

---

Prof. D.Sc Rommel Wladimir de Lima (Orientador)  
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

---

Prof. M.Sc Raimundo Nonato Bezerra Neto (Co-orientador)  
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

---

Prof. D.Sc Francisco Chagas de Lima Junior  
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

---

Prof. D.Sc Isaac de Lima Oliveira Filho  
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>5</b>
<b>2 OBJETIVOS</b>	<b>5</b>
<b>3 METODOLOGIA</b>	<b>5</b>
<b>4 DESCRIÇÃO DO SISTEMA</b>	<b>6</b>
<b>4.1 Área do professor</b>	<b>6</b>
<b>4.2 Área do aluno</b>	<b>9</b>
<b>5 RESULTADOS</b>	<b>10</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>10</b>

## **1 INTRODUÇÃO**

Com o passar dos anos a informação torna-se algo cada vez mais acessível, trazendo para o ensino tradicional o desafio constante de manter os alunos motivados em sala de aula bem como otimizar o processo de ensino para os professores. Neste sentido é possível fazer uso de ferramentas educacionais e tecnológicas a fim de simplificar atividades do cotidiano.

Os mapas conceituais são estratégias usadas para medir o nível de conhecimento do aluno, podendo agilizar a realização de tarefas e mostrar novos meios de ensino para o docente. Segundo Neto (2019, p.19) “[...] mapas conceituais caracterizam-se como artifício ativo que faz com que os alunos relacionem o conteúdo e assimilem o conhecimento, conectando novos saberes com os que já possuem, o que possibilita uma aprendizagem mais significativa.”

## **2 OBJETIVOS**

Este trabalho tem por objetivo apresentar o desenvolvimento de um sistema web, chamado de WEB-SAM, desenvolvido para realizar a avaliação de mapas conceituais visando identificar o nível cognitivo do aluno.

## **3 METODOLOGIA**

O desenvolvimento dessa aplicação foi baseada na dissertação de (NETO, 2019) onde foi implementada a arquitetura mencionada que é modelada em três fases, a primeira fase é referente a criação do mapa conceitual, a partir disso é estruturada a base de dados e a validação das proposições, usando o Processamento de Linguagem Natural.

O sistema foi implementado usando o framework Django.

“Django é um framework web Python de alto nível que permite o rápido desenvolvimento de sites seguros e de fácil manutenção. Construído por desenvolvedores experientes, o Django cuida de grande parte do trabalho de desenvolvimento web, para que você possa se concentrar em escrever seu aplicativo sem precisar reinventar a roda.” (DOCS, 2021)

## 4 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

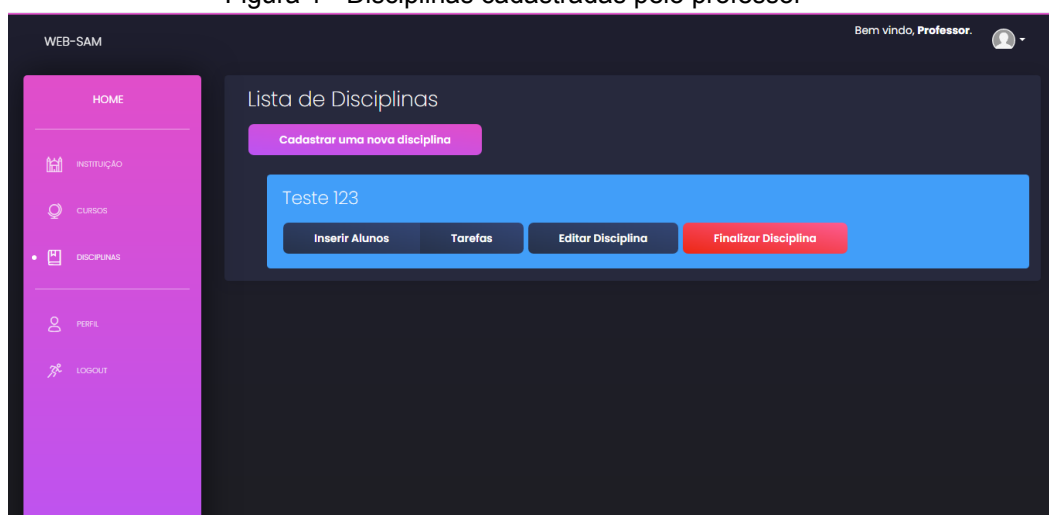
O sistema desenvolvido é um ambiente virtual de aprendizagem que utiliza mapas conceituais para classificar o nível intelectual dos alunos. Para isso, o professor insere tarefas no sistema e os discentes devem respondê-las por meio de mapas conceituais. A partir dessa resposta o professor irá analisar as proposições dos mapas e o sistema retornará um *score* do mesmo. Por meio desse *score*, o docente poderá aferir a compreensão do aluno no conteúdo relacionado com a tarefa, possibilitando assim, um melhor acompanhamento sobre o aprendizado de cada estudante.

Em uma visão simplificada, o ambiente virtual de aprendizagem desenvolvido possui duas áreas principais: a área do professor e a área do aluno.

### 4.1 Área do professor

Ao acessar a área do Professor, o usuário deverá informar nome e a instituição à qual faz parte, selecionar um curso referente a instituição escolhida e cadastrar a disciplina que leciona, as disciplinas cadastradas serão listadas e a partir dela o docente irá inserir os alunos e as tarefas, conforme a Figura 1.

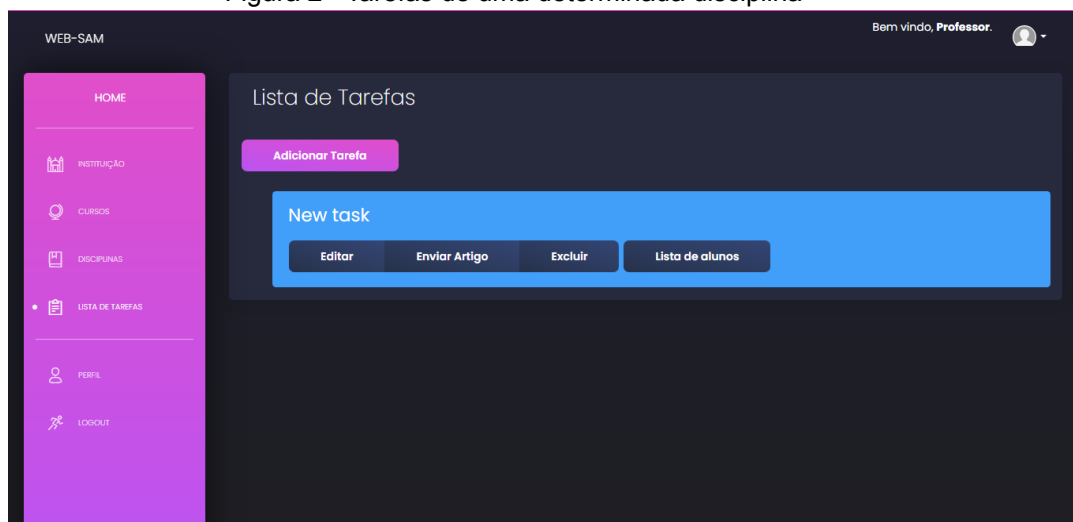
Figura 1 - Disciplinas cadastradas pelo professor



Fonte: Autoria própria(2021)

Cada disciplina possui sua lista de tarefas, onde é possível adicionar os artigos que serão usados na aprendizagem do sistema e verificar os alunos que já responderam determinada tarefa, como é mostrado na Figura 2.

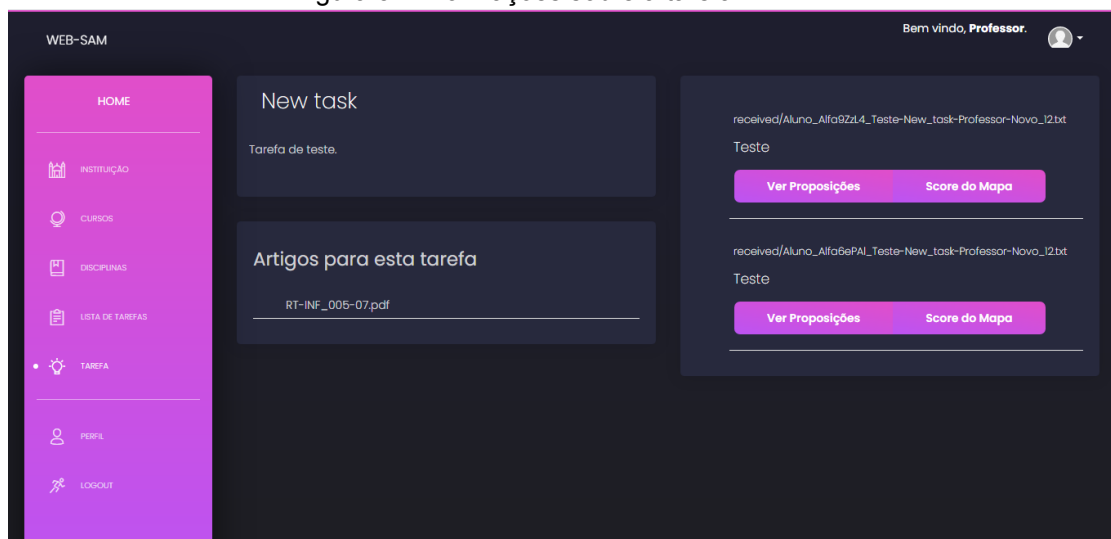
Figura 2 - Tarefas de uma determinada disciplina



Fonte: Autoria própria(2021)

Acessando a tarefa são mostradas as informações pertinentes, como o nome, descrição da tarefa, artigos enviados, lista de alunos com seus respectivos mapas conceituais, e para cada mapa pode-se avaliar as proposições e ver o score, de acordo com a Figura 3.

Figura 3 - Informações sobre a tarefa



Fonte: Autoria própria(2021)

A Figura 4 mostra o mapa conceitual enviado pelo aluno, onde é possível visualizar todas as proposições inseridas e avaliá-las dizendo se são válidas ou não. O professor também pode reavaliar o mapa, caso ache necessário.

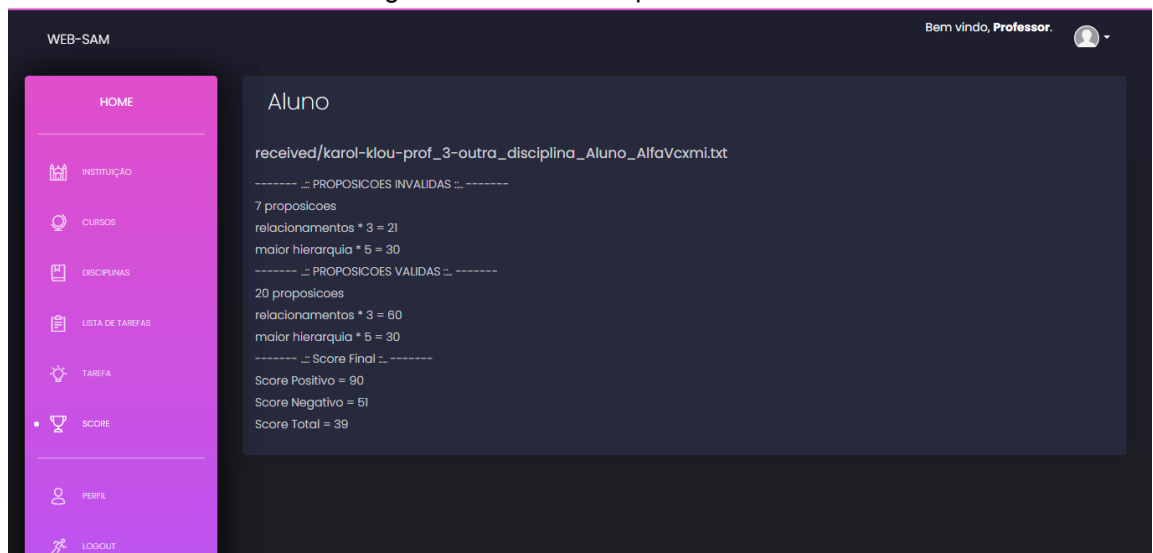
Figura 4 - Validação das proposições do mapa



Fonte: Autoria própria(2021)

Após avaliadas as proposições é gerado o score do mapa, nele são classificadas as proposições válidas, inválidas, a quantidade de relacionamentos e as hierarquias. Com base nessas informações o professor pode fazer sua análise e ver o nível de conhecimento do aluno naquela tarefa, conforme a Figura 5.

Figura 5 - Score do mapa



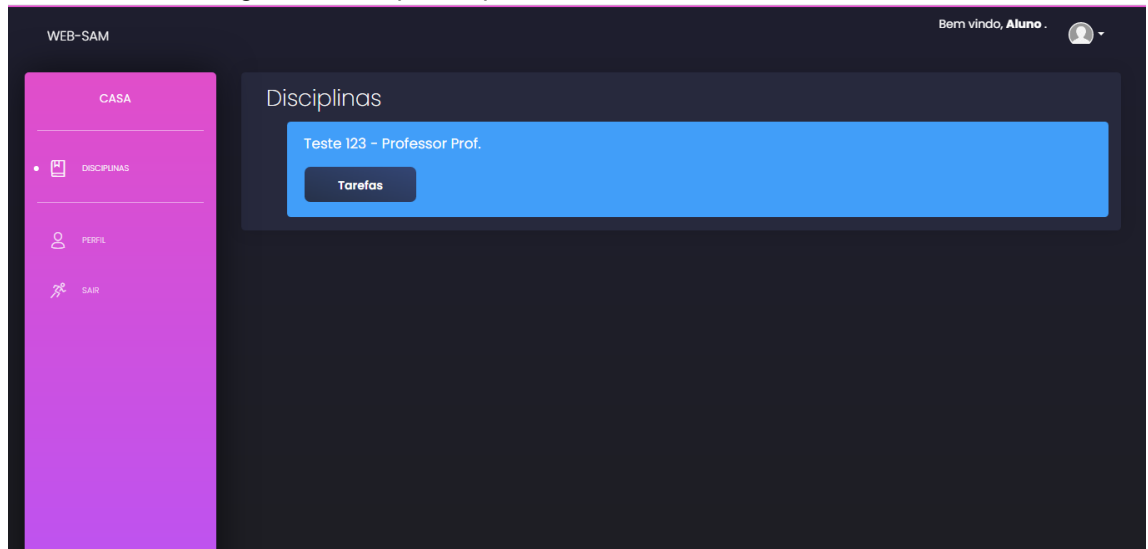
Fonte: Autoria própria(2021)



## 4.2 Área do aluno

Na área do aluno, ele irá selecionar a instituição à qual pertence, assim como o curso, em seguida inserir seu nome. Na tela principal ele verá as disciplinas na qual foi cadastrado, conforme observado na Figura 6.

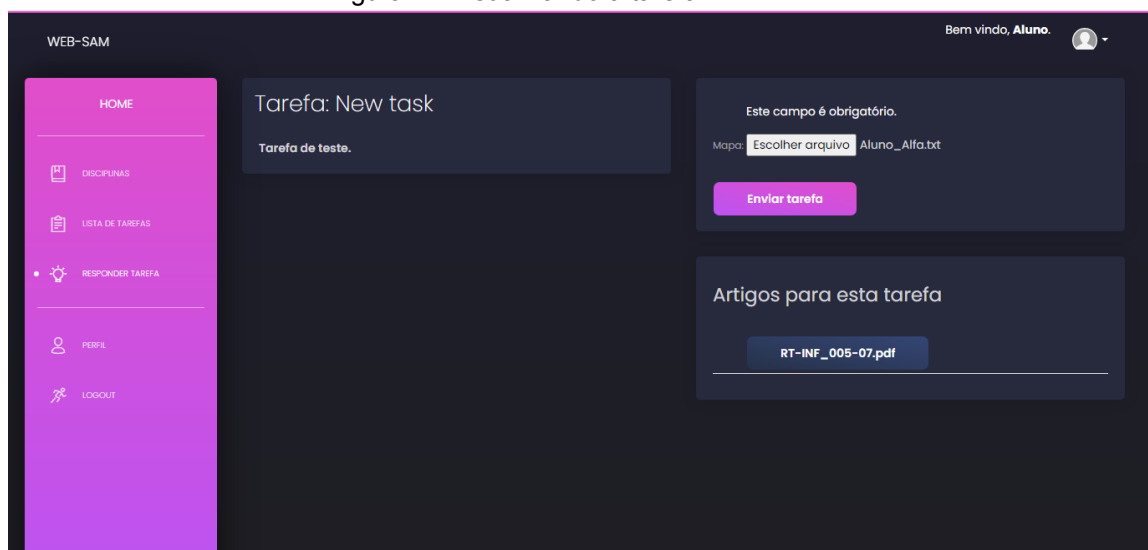
Figura 6 - Disciplinas que o aluno está cadastrado



Fonte: Autoria própria(2021)

Na Figura 7 vemos a tarefa de uma determinada disciplina, nela o aluno verá o nome e a descrição da tarefa. O artigo que foi enviado pelo professor estará disponível para download e há também um campo para que o aluno possa submeter seu mapa conceitual.

Figura 7 - Visualizando a tarefa



Fonte: Autoria própria(2021)

## 5 RESULTADOS

Foram feitos estudos sobre os conceitos relacionados ao processamento de linguagens naturais, classificação de mapas conceituais e cognição, e técnicas de desenvolvimento web usando Python, bem como o uso de segmentação de texto e análise lexical, com os resultados da pesquisa optou-se por usar o framework django como ferramenta de desenvolvimento.

Ao final obteve-se uma ferramenta, denominada WEB-SAM, que foi desenvolvida visando a necessidade de construção de meios tecnológicos que consigam auxiliar o professor nas tarefas inerentes ao processo de ensino e aprendizagem, onde tais meios permitam o acesso detalhado ao nível de conhecimento do discente acerca de determinado tema. Assim, proporcionando um ambiente virtual de aprendizagem prático e intuitivo.

## REFERÊNCIAS

NETO, Raimundo Nonato Bezerra. **Sistema Classificador de Mapas Conceituais: Uma Arquitetura Computacional Baseada em Processamento de Linguagem Natural**. 2019. 92 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência da Computação, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, 2019.

DOCS, Mdn Web. **Introdução ao Django**. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/Server-side/Django/Introduction>. Acesso em: 22 abr. 2021.



**IPI** INSTITUTO  
NACIONAL  
DA PROPRIEDADE  
INDUSTRIAL  
Assinado  
Digitalmente

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
MINISTÉRIO DA ECONOMIA  
**INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL**  
DIRETORIA DE PATENTES, PROGRAMAS DE COMPUTADOR E TOPOGRAFIAS DE CIRCUITOS INTEGRADOS

## Certificado de Registro de Programa de Computador

Processo Nº: **BR512021000805-7**

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial expede o presente certificado de registro de programa de computador, válido por 50 anos a partir de 1º de janeiro subsequente à data de 19/04/2021, em conformidade com o §2º, art. 2º da Lei 9.609, de 19 de Fevereiro de 1998.

**Título:** Desenvolvimento de um sistema web para classificação do nível cognitivo do discente com base em um Mapa Conceitual

**Data de publicação:** 19/04/2021

**Data de criação:** 19/04/2021

**Titular(es):** UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE - UERN

**Autor(es):** JOYCE CLAINE PEREIRA FREITAS; ROMMEL WLADIMIR DE LIMA; RAIMUNDO NONATO BEZERRA NETO; RENATO MONTEIRO NICACIO

**Linguagem:** PYTHON

**Campo de aplicação:** ED-01; ED-04

**Tipo de programa:** FA-01

**Algoritmo hash:** OUTROS

**Resumo digital hash:** fd26f86c2f5fb536c0fff6086894fd84

**Expedido em:** 04/05/2021

**Aprovado por:**

Carlos Alexandre Fernandes Silva  
Chefe da DIPTO