**ILUM - ESCOLA DE CIÊNCIA, CNPEM**

TURMA 2023

**SAMUEL SOARES DE ARAÚJO**

**BRUNO**

**BEATRIZ**

**LAÍS**

**ExplorandoConicas**

SISTEMA GUIA PARA ESTUDO EM CÔNICAS

**CAMPINAS-SP**

**2023**

**SAMUEL SOARES DE ARAÚJO**

**BRUNO**

**BEATRIZ**

**LAÍS**

**ExplorandoConicas**

SISTEMA GUIA PARA ESTUDO EM CÔNICAS

Trabalho de conclusão da disciplina Introdução a Ciência de Dados do Bacharelado em Ciência e Tecnologia da ILUM- Escola de Ciência.

**CAMPINAS-SP**

**2023**

Resumo

O modelo de ensino da ILUM-Escola de Ciência é voltado para o preparo dos alunos como cientistas interdisciplinares que possam ver os problemas atuais de forma mais completa, tornando possível o florescer de novas formas de encarar esses problemas, porém por ter uma proposta tão ousada, o sistema da ILUM escolheu assuntos que são mais relevantes para o dia a dia do pesquisador moderno, onde grande parte do que é ensinado nas graduações não é utilizado. Assim sendo, um dos assuntos que foram dissolvidos nas matérias do curso foi a Geometria Analítica, que acaba sendo ensinada de forma gradual como ferramenta para as matérias ao longo dos 3 anos de curso. Tendo isso em vista, foi proposto como projeto de desenvolvimento, na matéria Introdução a Ciências de Dados, um sistema que proporciona o aprofundamento em um dos assuntos mais interessantes da geometria analítica, o estudo de cônicas, aos alunos da ILUM e qualquer pessoa com interesse no assunto.

SUMÁRIO

[**1. Introdução**](#_g3c4rnd3vj38) **5**

[1.1 Justificativa](#_7vbhcs4j9uio) ………………………………………………………………………………………... 5

[**2. Objetivos**](#_uscgnjfr9uro) **7**

[2.1 - Geral:](#_shyxvqawd9n5) …………………………………………………………………………………………….. 7

[2.2 - Específicos:](#_nhfkg6o5gh80) ………………………………………………………………………………………. 7

[**3. Fundamentação teórica**](#_oiifkcj57nwa) **8**

[3.2- Tecnologias Embarcadas](#_u3n9dpfwkfb0) ……………………………………………………………………………….. 8

[3.2.1 - Raspberry Pi](#_3n9lwyw8vcxw) ……………………………………………………………………………….. 8

[3.2.2- Arduino](#_x1yijjl4rcxb) ……………………………………………………………………………………... 9

[3.2.3- Internet das coisas](#_18vinhsnr17k) …………………………………………………………………………. 10

[**4. Metodologia**](#_mcuzd8axyvzs) **11**

[4.1- Delimitação e caracterização da área de estudo](#_sc4kcvi0f44x)………………………………………………….. 11

[4.1.1- Ambiente de desenvolvimento](#_ks3175rqxaxb)……………………………………………………………... 11

[4.1.1.1- Softwares](#_pkr0fd4b43xy)…………………………………………………………………………….. 11

[4.2- Periféricos](#_5156jqouwy5n) 11

[4.2.1- Buzzer ativo](#_ikkpo3iru5b3)………………………………………………………………………………... 12

[4.2.2- Sensor DS18B20](#_518hs08ke7au)…………………………………………………………………………… 12

[4.2.3- Sensor Mq\_2](#_k7framwz2n49)……………………………………………………………………………….. 13

[**4.3- Modelagem de dados**](#_yrnyd6kyk762) **13**

[4.3.1- Diagrama Entidade-Relacionamento](#_wmrab9ry8py6)………………………………………………………. 13

[4.3.2- Dicionarização do DER](#_6pqqcdmmhdwx)……………………………………………………………………. 14

[**4.4- Desenvolvimento do Sistema**](#_sq4mud743vkp) **15**

[4.4.1- Desenvolvimento do Sistema (Módulo Web)](#_5ylgsabghdim)...................................................................... 15

[4.4.2- Desenvolvimento de Sistema (Embarcado)](#_d8llmyd5o0vv)........................................................................ 18

[4.4.2.1- Testes realizados com o dispositivo físico](#_d39sovd5u4m7)………………………………………………….. 20

[5. Cronograma](#_qofncvvty6lk)…………………………………………………………………………………………………….. **20**

[**6. Referências:**](#_313ni9i2tqql)**......................................................................................................................................... 22**

# 1. Introdução

Geometria analítica é uma divisão da matemática muito importante na abordagem de diversos problemas que iremos nos deparar em múltiplas disciplinas, tanto na Ilum Escola de Ciência quanto em muitas situações futuras. No entanto, na nossa grade curricular, não é incluída geometria analítica. Além disso, em cursos de matemática, que possuem geometria analítica, geralmente não é dada a devida atenção ao assunto de cônicas. Pensando nisso, nosso objetivo enquanto grupo foi criar um guia didático de geometria analítica voltado para o estudo de cônicas, ajudando não somente aos alunos de nossa faculdade como estudantes de graduação de outras instituições, sendo um material valioso à comunidade acadêmica.

Para isso iremos criar uma apostila virtual que contará com o conteúdo de cônicas divididos em tópicos, explicado da maneira mais simplificada que o assunto permite, além de exercícios, com relatório de desempenho e revisão dos conteúdos que o usuário possuir dificuldade. Assim, espera-se uma abordagem simplificada mas didática, ajudando estudantes de toda a academia interessados em entender melhor cônicas e suas aplicações.

O sistema pretende fornecer aos usuários conteúdo com a formatação agradável para leitura e com uma dinâmica de fácil entendimento para o usuário por meio de uma interface gráfica, na qual será possível navegar entre os diferentes tópicos. Além disso, todo o conteúdo possuirá dedução algébrica e representação geométrica junto com explicações feitas baseadas em livros referência na área, as representações geométricas serão dinâmicas com a possibilidade do usuário interagir e consegui fazer testes, permitindo a exploração das nuances dos assuntos.

Os assuntos escolhidos abrangem 7 tópicos principais, sendo eles:

* Introdução às curvas
* Cônicas: seções planas do cone
* Estudo da parábola
* Estudo da elipse
* Estudo da hipérbole
* Classificação das cônicas
* Coordenadas polares e cônicas

# 

# 

# 

# 2. Funcionamento

O sistema será interativo através de diversas telas, as quais serão abertas para o usuário de acordo com o interesse do usuário, sendo uma tela principal de inicialização que levará para telas específicas de cada assunto conforme a escolha do usuário, a interface está sendo feita com a biblioteca “tkinter” junto a biblioteca “Pillow”, a primeira é uma biblioteca para criação de interfaces de forma simples e a última está sendo utilizada para exibição de imagens.

Da tela principal será possível acessar um dos 7 tópicos principais(mostrados na Introdução do documento), a partir disso, haverá uma explicação geral do assunto de forma sucinta apenas para introduzir os aspectos mais importantes. O usuário poderá prosseguir dentro do tópico com certa liberdade para subtópicos e poderá ver explicações mais detalhadas, as quais serão feitas usando a biblioteca “IPython”, que serve para a escrita em formato latex, ou seja, todos os símbolos(operadores, variáveis e operações) podem ser facilmente representados, muitas vezes, de forma mais

6. Referências:

CAVALCANTE,SÉRGIO. INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS EMBARCADOS.2016;

[MCROBERTS](https://www.google.com/search?rlz=1C1GCEU_pt-BRBR1004BR1005&cs=0&sxsrf=ALiCzsYna1mu4WM_9rCS-hZTLIHQCpwghA:1655118987475&q=arduino+b%C3%A1sico+michael+mcroberts&stick=H4sIAAAAAAAAAOPgE-LVT9c3NEw2LKowMTEoUYJwk8rTyi2SC6u0ZLKTrfST8vOz9cuLMktKUvPiy_OLsq0SS0sy8osWsSomFqWUZublKyQdXlicmZyvkJuZnJGYmqOQm1yUn5RaVFK8g5VxFzsTBwMAA-dcY2oAAAA&sa=X&ved=2ahUKEwjs_7rapqr4AhV3E7kGHX_bApQQmxMoAXoECFMQAw), MICHAEL. ARDUINO BÁSICO. 1ª edição 2015;

NUSSEY, JOHN .ARDUINO PARA LEIGOS, 2ª edição,2019;

PEREIRA. MICROCONTROLADORES, 2016