



2023

PROJETO INTEGRADO



UNIFEOB
CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO
OCTÁVIO BASTOS
ESCOLA DE NEGÓCIOS
A.D.S. E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

PROJETO INTEGRADO
IOT DATA STREAMER
“DEVSE7E”

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP

NOVEMBRO 2023

UNIFEOB
CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO
OCTÁVIO BASTOS
ESCOLA DE NEGÓCIOS
A.D.S. E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

PROJETO INTEGRADO

IOT DATA STREAMER

“DEVSE7E”

MÓDULO MODELAGEM E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Gestão Financeira – Profa. Renata Elizabeth de Alencar Marcondes

Programação Orientada a Objeto – Prof. Nivaldo Andrade

Lógica de Programação – Prof. Marcelo Ciacco de Almeida

Modelagem de Dados – Prof. Max Streicher Vallim

Projeto de Modelagem e Desenvolvimento de Sistemas – Profª. Mariângela

Martimbianco Santos

Estudantes:

Bruno Dotta Aleixo, RA 23000353

Fabio Luiz Barbosa Filho, RA 22000941

Felipe Augusto Paulino de Moraes, RA 23000426

Fernando Candido da Silva, RA 23000690

João Gabriel O. Marcondes de Sozo, RA 23000103

Kayky Rodrigo Graciano de Freitas, RA 23000421

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. DESCRIÇÃO DA EMPRESA	5
3. PROJETO INTEGRADO	6
3.1 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO	6
3.1.1 CLASSES E OBJETOS	6
3.1.2 ATRIBUTOS, MÉTODOS, ENCAPSULAMENTO, HERANÇA E POLIMORFISMO.	7
3.1.3 MÉTODOS ESTÁTICOS, PÚBLICOS E PRIVADOS	7
3.2 LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	9
3.2.1 CONCEITOS FUNDAMENTAIS DO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE	9
3.2.2 DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES DESKTOP	11
3.3 MODELAGEM DE DADOS	14
3.3.1 MODELO CONCEITUAL	14
3.3.2 MODELO LÓGICO E FÍSICO	15
3.3.3 SQL	16
3.4 GESTÃO FINANCEIRA	18
3.4.1 CLASSIFICAÇÃO DOS CUSTOS	18
3.4.2 CUSTOS DO PRODUTO	19
3.4.3 PRECIFICAÇÃO	19
3.5 CONTEÚDO DA FORMAÇÃO PARA A VIDA: GERENCIANDO FINANÇAS	22
3.5.1 GERENCIANDO FINANÇAS	22
3.5.2 ESTUDANTES NA PRÁTICA	22
4. CONCLUSÃO	24
REFERÊNCIAS	25
ANEXOS	26

1. INTRODUÇÃO

Este projeto tem como objetivo utilizar o dispositivo de IOT desenvolvido pelo mesmo grupo de alunos do primeiro semestre de 2023, e utilizá-lo para interagir com um banco de dados: lendo, inserindo, excluindo e modificando dados.

O dispositivo de IOT da DEV-SE7E tem a capacidade de interagir com smartphones por meio de sensor NFC e inserir dados no banco de dados, tendo a finalidade de gravar a presença dos alunos. É válido ressaltar que esses dados poderão ser manipulados por um docente, caso haja a necessidade.

Diferentes relatórios poderão ser gerados para as instituições, onde as informações serão de fácil entendimento e assimilação, para facilitar e orientar o professor, ajudando-o a otimizar seu tempo.

O projeto conta com uma página web que interage também com o banco de dados, a página web foi desenvolvida em HTML, CSS e JavaScript, já o banco de dados foi utilizada a ferramenta Workbench na linguagem MySQL.

2. DESCRIÇÃO DA EMPRESA

A empresa UNIFEOB, tem seu endereço em São João da Boa Vista, bairro Jardim Nova São João, Rua Avenida Dr. Otávio da Silva Bastos, número 2439, no Estado de São Paulo, e o CEP é 13874-149.

A empresa é uma instituição de ensino superior visando a melhor educação de seus alunos por meio de cursos capacitantes para diversas áreas do mercado de trabalho. A empresa tratada tem o nome de UNIFEOB e seus endereços de de contatos por meio de e-mail (central.relaconamento@unifeob.edu.br) e pelo telefone (19) 3602-3500.

3. PROJETO INTEGRADO

O projeto teve como objetivo fazer um banco de dados funcional continuando o projeto do semestre anterior, usamos para esse fim o mysql workbench que foi nos mostrado pelo professor Max Vallim para criação o banco de dados, python ministrado pelo professor Nivaldo de Andrade utilizado para o desenvolvimento do código, html, javascript e css apresentado pelo professor Marcelo Ciacco com o objetivo da criação de um site para desktop, e por fim, gestão financeira ensinado pela Renata Marcondes para precificação do produto e conhecimento maior em empresa real.

3.1 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO

Programação orientada a objetos é um paradigma de programação baseado no conceito de "objetos". No projeto é utilizado a “classe”, que são as representações da programação, e também uma “main” que é o corpo principal do código onde executará o programa no terminal.

Diferente da programação estruturada, onde o código é todo feito em um único arquivo, e que normalmente acaba tendo uma grande quantidade de linhas de código, a programação orientada a objetos “enxuga” boa parte do código, resumindo um método (grande na maioria das vezes) em uma única linha no código principal (main).

Neste tópico a linguagem de programação utilizada foi o python. As linguagens de programação se diferenciam entre linguagem interpretada e linguagem compilada, e python é uma linguagem interpretada. Na apostila da ALURA () é explicado como cada uma funciona:

Python é tanto uma linguagem interpretada quanto uma com uma linguagem compilada, um compilador traduz a linguagem python em linguagem de máquina - o código Python é traduzido em um código intermediário que deve ser executado por uma máquina virtual conhecida como PV.

A apostila continua explicando que a linguagem compilada tem uma execução mais rápida do que a interpretada, porque o código é inteiramente “traduzido” para a linguagem de máquina antes da execução, já a linguagem interpretada “traduz” instrução por instrução para a linguagem da máquina e acusa erro sempre que encontra um.

No projeto, foi utilizado uma classe com alguns atributos e métodos, sendo alguns deles públicos, outros privados. O tópico 3.1.3 explica melhor e com exemplos do código finalizado.

3.1.1 CLASSES E OBJETOS

A classe em orientação em objeto é um método para organizar todas as nossas codificações da programação. Já o objeto seria a instância da classe que atribui na classe.

Tabela 1 - Exemplo de uma classe de aluno em python.

```
class Classe01:
    nome = "Pedro Josias Teixeira"
    email = "pedro.jt@outlook.com"
    __senha = "ped123jt"
    __entrada = "0"
    __saida = "0"
```

Fonte - Autores (2023).

3.1.2 ATRIBUTOS, MÉTODOS, ENCAPSULAMENTO E HERANÇA.

Os atributos são características contidas na estruturação da classe, como por exemplo o **nome**: Pedro Josias Teixeira, e **email**: pedro.jt@outlook.com.

Os métodos são as funções que pertencem a um objeto da instância. Exclusivamente em Python o termo método não é aplicado exclusivamente a instâncias de classes definidas pelo usuário, outros tipos de objetos também podem ter métodos para ser declarado, exemplos, listas podem ter métodos `append()`, `insert()`, `remove()` e `sort()`.

A herança é a propriedade que permite definir novas classes usando como base as classes já existentes. A nova classe (classe derivada) herda os atributos e comportamentos que são específicos dela. A herança é uma ferramenta poderosa que proporciona um marco adequado para produzir software confiável, compreensível, com baixo custo, adaptável e reutilizável.

3.1.3 MÉTODOS ESTÁTICOS, PÚBLICOS E PRIVADOS

Para ter uma segurança adequada em nosso projeto, desenvolvemos métodos privados além dos públicos. Isso impede eventuais problemas com dados sensíveis, como senha, horário de entrada e de saída.

A seguir, o código desenvolvido em python.

Tabela 2 -Código em python com uma interface de interação por números(Main).

```

main.py > ...
1  from classe01 import Classe01
2  from datetime import datetime
3
4  obj = Classe01()
5
6  while True:
7
8      print("\n#####")
9      print(" DISPOSITIVO DEVSE7E ")
10     print("#####")
11     print("\n0 - Sair")
12     print("1 - Definir entrada")
13     print("2 - Mostrar entrada")
14     print("3 - Definir saída")
15     print("4 - Mostrar saída")
16     print("5 - Mostrar entrada e saída")
17

```

Fonte - Autores (2023).

Tabela 3 - Condicionais da opção escolhida pelo usuário (Main).

```

18  opc = int(input("Sua opção: "))
19
20  if opc == 0:
21      break
22
23  elif opc == 1:
24      agora = datetime.now()
25      obj.bipE(agora)
26      print("Hora atualizada ENTRADA: ",obj.get_entrada())
27      print("Marcação sucedida!")
28
29  elif opc == 2:
30      print("Hora agora: ",datetime.now())
31      print("Hora marcada ENTRADA: ",obj.get_entrada())
32
33  elif opc == 3:
34      agora = datetime.now()
35      obj.bipS(agora)
36      print("Hora atualizada SAÍDA: ",obj.get_saida())
37      print("Marcação sucedida!")
38
39  elif opc == 4:
40      print("Hora agora: ",datetime.now())
41      print("Hora marcada SAÍDA: ",obj.get_saida())
42
43  elif opc == 5:
44      print("Hora atual: ",datetime.now())
45      print("Hora marcada ENTRADA: ",obj.get_entrada())
46      print("Hora marcada SAÍDA: ",obj.get_saida())
47

```

Fonte - Autores (2023).

Tabela 4 - Classe com seus atributos e métodos.

```

class01.py > ...
1  import time
2  class Classe01:
3      nome = "Pedro Josias Teixeira"
4      email = "pedro.jt@outlook.com"
5      __senha = "ped123jt"
6      __entrada = "0"
7      __saida = "0"
8
9      def get_senha(self):
10         return self.__senha
11
12     def alterar_senha(self,valor):
13         self.__senha = valor
14
15     def get_entrada(self):
16         return self.__entrada
17
18     def get_saida(self):
19         return self.__saida
20
21     def bipe(self,valor):
22         self.__entrada = valor
23
24     def bips(self,valor):
25         self.__saida = valor
26

```

Fonte - Autores (2023).

3.2 LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

A lógica de programação é essencial para o desenvolvimento de sistemas, onde o computador consegue executar a tarefa com êxito.

Segundo Silva (2019,p.13) é nos apresentado uma visão de mundo no uso da linguagem de programação;

Como seres humanos, sentimos necessidade de expressar nossos pensamentos, seja de forma verbal, utilizando o nosso poder de comunicação, ou escrita, escrevendo textualmente o que estamos pensando. A linguagem de programação, assim como a nossa linguagem natural, permite nossa comunicação com as máquinas. Dessa maneira, podemos instruir, por meio de linhas de comandos, as máquinas a executarem determinada instrução.

Alguns conceitos são fundamentais para entender a lógica de programação, que são eles: algoritmo, variáveis, tipo de dados, função, estruturas condicionais, operadores lógicos e operadores de comparação. Vale ressaltar que são as estruturas voltadas para linguagem de programação JavaScript.

As variáveis são os armazenamentos de dados na memória, na qual esses dados são manipuláveis, mas que sempre são perdidos ao encerrar o programa.

Existem os seguintes tipos de dados: number, string, boolean e array.

“**Number**“ vai ser caracterizado como valores numéricos, seja ele inteiro ou decimal.

“**String**“ é usado para caracterizar dados do tipo texto escritos no código, tendo a sua representação com aspas simples, aspas dupla, ou crase que é chamado de “template literals”.

“**Boolean**” representa se algo é verdadeiro(true) ou falso(false) no código.

“**Array**” é uma estrutura de lista em que variados dados são armazenados em uma única variável.

As **funções** no javascript são atribuídas pelo “function”, que são blocos de códigos reutilizáveis para receber um valor e/ou executar uma sequência de ações.

As **estruturas condicionais** são os if(se) else(senão) que são estruturas para tomar decisões do código.

Já os **operadores lógicos** são &&(and), ||(or) e !(not) para combinar condições.

Os **operadores de comparação** existem o == (igual a), != (diferente de), <(menor que), >(maior que), <=(menor ou igual a), >=(maior ou igual a).

3.2.1 CONCEITOS FUNDAMENTAIS DO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

No seguinte código, temos exemplos das variáveis, onde dados estão sendo armazenados em palavras. Além das variáveis, existem também as constantes representadas pelo “**const**” (no javascript), onde a partir do momento em que um dado é gravado em uma const, ele não poderá ser alterado.

Tabela 5 - Todos os exemplos citados no tópico 3.2 estão escritos em Javascript.

```
// declaração de variáveis
//somente declaração
var variavel; //tipo indefinido

var nome = "Bruno"; //tipo String

var numero = 86; //tipo numerico
var numeroDecimal = 8.5; //tipo numerico decimal

var efetuLogin = true; //tipo boolean true ou false

var nulo = null; //tipo nulo

//declaração constante, nao altera valor
const num = 55;

//concatenação de string
var conc = "texto1 " + "texto2";
var conc2 = "texto " + 10;

//operações relacionais
var relac1 = 10 == 10;

var x = 20
var y = 30

var relac2 = x > y;

var n1 = 10;
var n2 = "10";

var relac3 = n1 == n2; //resultado verdadeiro
var relac4 = n1 === n2; //resultado falso
```

Fonte - Autores (2023).

3.2.2 DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES WEB

No desenvolvimento desktop do projeto DEV-SE7E, foram utilizadas as seguintes ferramentas:

- **Html**, uma linguagem de marcação;
- **Css**, uma linguagem de estilização;
- **Javascript**, uma linguagem de programação.

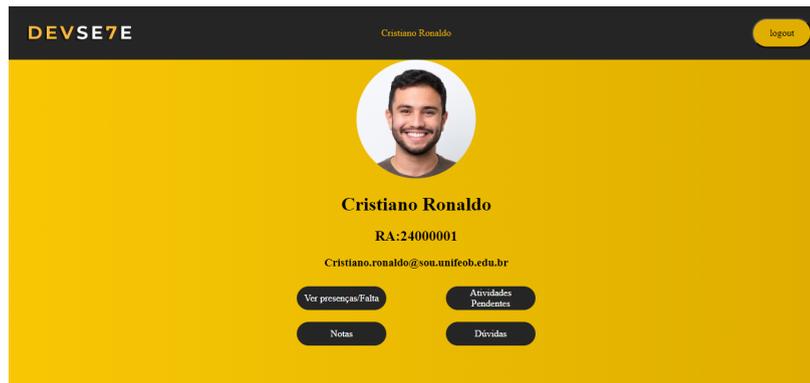
A primeira página do DEV-SE7E será onde o usuário terá o seu primeiro contato, nela o usuário terá as seguintes opções: **serviço**, **sobre**, **contato**, **cadastrar** e se o usuário já realizou anteriormente o cadastro, ele tem a opção de efetuar o login na próxima página, após efetuar o login o usuário poderá acessar e verificar suas presenças, notas, atividades pendentes e tirar eventuais dúvidas. Sendo assim, DEV-SE7E facilitará as atividades institucionais auxiliando para um melhor controle acadêmico.

Tabela 6 - Tela de login do aluno.



Fonte - Autores (2023).

Ao efetuar o login, o estudante chegará a tela principal, onde terão as seguintes opções: ver presença, notas, atividade pendentes e dúvidas.

Tabela 7 - Tela principal após login (home).

Fonte - Autores (2023).

Exemplo das páginas de login, calendário de presença e boletim de notas estão nos **anexos**, encontrados nas últimas páginas desse documento.

3.3 MODELAGEM DE DADOS

Para o banco de dados, foi utilizada a ferramenta brModelo e MySQL Workbench, onde foram feitos: modelo conceitual, modelo lógico e modelo físico do banco de dados da DEV-SE7E.

De acordo com Alves (2014,p.11) é nos falado a importância de guardar informações importantes desde a época pré-histórica até os dias atuais:

Desde os primórdios dos tempos, o homem sempre se deparou com a necessidade de deixar registrados os principais eventos e as informações mais importantes que porventura pudessem ser utilizadas futuramente. Para isso foram criadas as inúmeras técnicas de pinturas pré-históricas, as inscrições hieroglíficas dos egípcios, o papiro, a escrita cuneiforme etc. Todas essas “tecnologias” serviam para que fosse possível fazer tais registros.

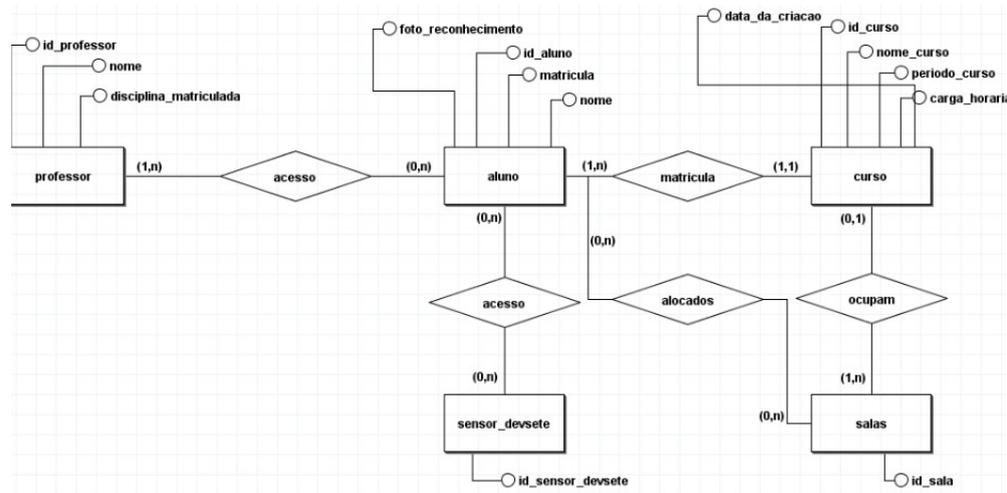
Com isso, é iniciado o desenvolvimento do banco de dados da DEV-SE7E.

3.3.1 MODELO CONCEITUAL

A princípio, elaboramos o modelo conceitual, onde utilizamos um sistema por meio de uma DER (Diagrama de Entidade Relacionamento), analisamos os processos e o entendimento pelo modelo conceitual, nisso conseguimos organizar o projeto, associando duas entidades interligam a um relacionamento. Junto com a entidade temos os atributos, que são os elementos que associam as informações que descreve a entidade ou relacionamento.

Contudo o modelo conceitual pode ter várias ligações sendo elas, um para um, um para muitos e muitos para muitos.

Tabela 8 - Protótipo do Modelo Conceitual



Fonte - Autores (2023).

No modelo conceitual foi desenvolvido um banco de dados todo pensado para certas entidades desse modelo como (Professor, aluno e cursos).

Professor: Representa os professores que lecionam as disciplinas. Pode conter informações sobre nome, ID do professor, contato, etc.

Aluno: Representa os alunos matriculados na faculdade. Pode conter informações como nome, número de matrícula, endereço, etc.

Cursos: Representa os alunos de determinado curso, pode conter informações como: ID do professor, aluno, matérias e etc.

Também pensado para os relacionamentos como matrícula, frequência e nota:

Matrícula: Relaciona alunos às turmas em que estão matriculados. Pode incluir informações como data de matrícula.

Frequência: Registra as faltas dos alunos em cada aula/turma. Pode incluir informações sobre data, quantidade de faltas, etc.

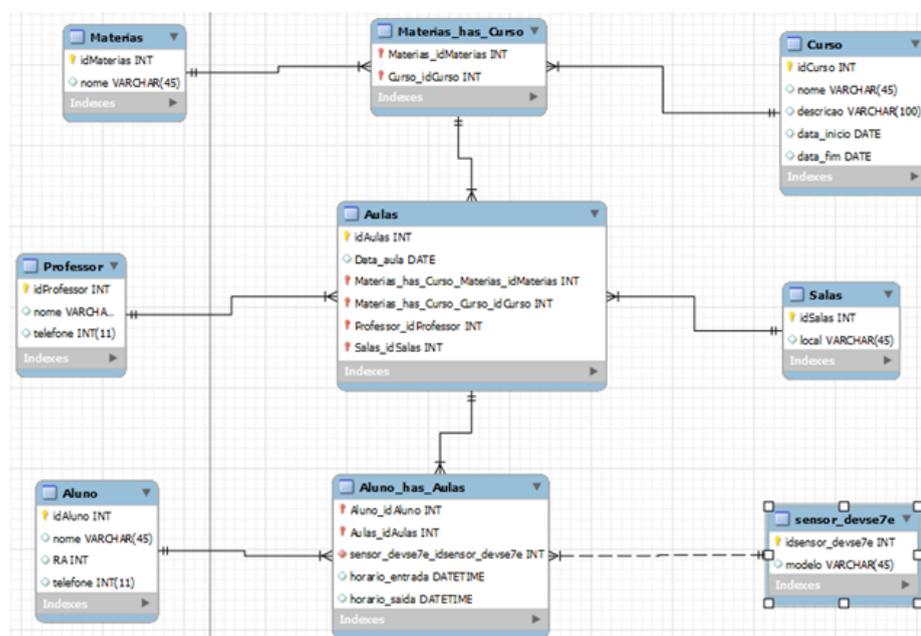
Notas: Armazena as notas dos alunos em cada disciplina/turma. Pode incluir informações sobre a data da avaliação, tipo de avaliação (prova, trabalho, etc.), e nota obtida.

Planejamos assim quais seriam os relacionamentos desse modelo criando o conceito do banco de dados que criamos no workbench.

3.3.2 MODELO LÓGICO E FÍSICO

Posteriormente foi elaborado o modelo conceitual do projeto DEVSE7E, que foi o modelo final, ele consiste nas entidades: matéria, curso, professor, aula, sala, aluno e sensor DEVSE7E. Em uma instituição de ensino, uma aula está relacionada com professor, matéria, curso, sala de aula e aluno, onde se concentra grande parte das informações, e o dispositivo DEVSE7E está relacionado com aluno e aula, que por sua vez coletará dados de marcação de presença dos alunos. A imagem a seguir representa o modelo lógico do projeto DEVSE7E.

Tabela 9 - Modelo lógico do projeto DEVSE7E.



Fonte - Autores (2023).

O modelo físico do projeto foi criado com a ferramenta MySQL Workbench, a partir do modelo lógico apresentado, onde foi alimentado com dados para teste de funcionamento. O tópico a seguir explica de forma detalhada o modelo físico do projeto juntamente com parte do script em MySQL.

3.3.3 SQL

A linguagem utilizada para alimentar o banco de dados foi o MySQL, onde foram utilizados comandos como: Insert, select, delete, entre outros.

O código a seguir foi o utilizado para inserir dados na tabela onde contém o curso, a descrição do mesmo, e sua data de início e data fim.

Tabela 10 - Parte do código utilizado para inserir dados do curso no modelo físico.

```

INSERT INTO curso (nome,descricao,data_inicio,data_fim)
VALUES ("Ciencia da computação","Aprendizado em back-end, front-end e
outras áreas","2024-02-16","2027-12-05");
INSERT INTO curso (nome,descricao,data_inicio,data_fim)
VALUES ("Análise e desenvolvimento de sistemas","Aprendizado em linguagens
de programação e sistemas","2024-02-16","2026-06-17");
INSERT INTO curso (nome,descricao,data_inicio,data_fim)
VALUES ("Administração","Contabilidade, economia e outras
áreas","2024-02-16","2027-12-13");

```

Fonte - Autores (2023).

Após a inserção de dados por meio dos códigos, algumas tabelas foram selecionadas a fim de mostrar funcionalidades do banco de dados sendo executado.

Tabela 11 - Cursos com sua data de início e data fim no modelo físico.

	nome	data_inicio	data_fim
▶	Ciencia da computação	2024-02-16	2027-12-05
	Análise e desenvolvimento de sistemas	2024-02-16	2026-06-17
	Administração	2024-02-16	2027-12-13

Fonte - Autores (2023).

Tabela 12 - Cursos e sua descrição no modelo físico.

	nome	descricao
▶	Ciencia da computação	Aprendizado em back-end, front-end e outras á...
	Análise e desenvolvimento de sistemas	Aprendizado em linguagens de programação e s...
	Administração	Contabilidade, economia e outras áreas

Fonte - Autores (2023).

Tabela 13 - Relacionada de aluno - aula- sensor - horários marcados no modelo físico.

	Aluno_idAluno	Aulas_idAulas	sensor_devse7e_jdsensor_devse7e	horario_entrada	horario_saida
▶	1	1	2	2024-02-16 19:37:22	2024-02-16 22:29:45
	2	2	3	2024-02-16 19:36:38	2024-02-16 22:31:57
	3	3	1	2024-02-16 19:46:06	2024-02-16 22:22:59
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Fonte - Autores (2023).

3.4 GESTÃO FINANCEIRA

O projeto conta com um dispositivo que será instalado nas salas de aula, e também um serviço para controle de acessos dos alunos, onde a DEVSE7E se responsabilizará pelos dados coletados dos dispositivos e os transformará em informações para a instituição, cabendo ao docente responsável a tomada de decisão. O projeto conta com o custo unitário de fabricação do dispositivo que é de R\$274,01, também com um valor mensal para hospedagem em nuvem na Hostgator de R\$11,29 e o custo também mensal de seis colaboradores no valor de R\$4.000,00. A maior parte da receita de DEVSE7E será com as mensalidades pagas pelo serviço, e não pela venda dos dispositivos.

3.4.1 CLASSIFICAÇÃO DOS CUSTOS

A tabela abaixo mostra os custos diretos do dispositivo DEVSE7E, dentre os custos indiretos, estão os custos com hospedagem e servidor online e custos com colaboradores. Para a hospedagem e o funcionamento do serviço online, será utilizado o serviço da empresa hostgator em um contrato de três anos no valor de R\$406,07 totais. Outro custo relevante no projeto será o de colaboradores, onde contará com seis pessoas no time.

Tabela 14 - Custo dos componentes do dispositivo.

Arduino	R\$ 129,90
Tela LCD touch	R\$ 31,59
Leitor nfc	R\$ 16,99
Placa wireless	R\$ 18,68
Led rgb	R\$ 5,60
Capacitores	R\$ 29,98
Resistores	R\$ 12,95
Bip	R\$ 2,63
Protoboard	R\$ 25,69
Total	R\$ 274,01

Fonte - Autores (2023).

3.4.2 CUSTOS DO PRODUTO

O dispositivo DEVSE7E terá um custo unitário de R\$274,10, além do custo da hospedagem e servidor Hostgator de R\$11,29 mensais em um contrato de 36 meses.

O dispositivo terá um preço de mercado de R\$398,90 a unidade, considerando uma margem de 20% em cima do custo de fabricação, o que torna um preço justo, já que esse acréscimo será para suprir eventuais trocas no sentido de solicitação de garantias do produto, entre outros encargos de baixo custo.

O serviço DEVSE7E terá um custo relativamente alto com mão de obra já que encargos com colaboradores são pagas mensalmente, porém, a grande quantidade de alunos presentes nas instituições de ensino fará com que esses custos sejam supridos. Inicialmente com encargos de colaboradores, a DEVSE7E estipula um custo mensal de R\$4.000,00, onde contará com uma equipe de duas pessoas.

3.4.3 PRECIFICAÇÃO

Os preços serão divididos em dois: um será o dispositivo que terá um preço simbólico, pois não visará lucro vendendo-os, e outro será o serviço, onde haverá foco e esforços para vender e manter clientes satisfeitos.

A tabela abaixo mostra como estão os custos, os preços e sua margem de contribuição.

Tabela 15 - Preços, custos e margem de contribuição dos produtos DEVSE7E.

Produto\ Serviço	Custo Total	Preço	Margem de contribuição
Dispositivo	R\$ 330,90	R\$ 471,90	R\$ 141
Sistema	R\$ 4000,00	R\$ 5000,00	R\$ 1000,00

Fonte - Autores (2023).

Nota-se que o sistema conta com um custo fixo de funcionários totalizando R\$4.000,00, e a tabela de preços da DEVSE7E tem como sendo R\$5.000,00 a opção mais barata dentre as demais. Se a empresa conseguir vender ao menos um pacote com sistema de 1000 alunos, atingirá uma margem de contribuição positiva.

A margem de contribuição é dividida pelo preço do produto, já a parte do mark up é composto pela a margem de contribuição dividido pelo custo total e com isso o índice de markup. A tabela a seguir mostra o percentual de margem de contribuição, percentual de markup (equivalente ao lucro da venda) e o índice de markup.

Tabela 16 - margem, markup e índice de markup.

Margem	MarkUp	Índice de MarkUp
29,88%	42%	1,42
20,00%	25,00%	1,25

Fonte - Autores (2023).

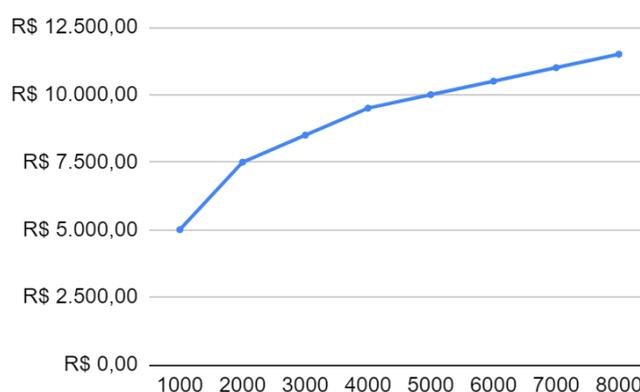
O dispositivo DEVSE7E terá um preço de R\$398,90 por unidade, sendo instalada apropriadamente um dispositivo por sala de aula. A instituição de ensino terá esse custo apenas uma vez, após a aquisição, os dispositivos serão de propriedade das mesmas. Já todo o serviço de gestão e controle de dados dos alunos terão um custo mensal que será proporcional à quantidade de alunos cadastrados.

O modelo de preços será conforme a tabela abaixo:

Tabela 17 e 18 - de precificação do serviço.

Alunos	Preço	R\$ / Aluno
1000	R\$ 5.000,00	R\$ 5,00
2000	R\$ 7.500,00	R\$ 3,75
3000	R\$ 8.500,00	R\$ 2,83
4000	R\$ 9.500,00	R\$ 2,38
5000	R\$ 10.000,00	R\$ 2,00
6000	R\$ 10.500,00	R\$ 1,75
7000	R\$ 11.000,00	R\$ 1,57
8000	R\$ 11.500,00	R\$ 1,44

Fonte - Autores (2023).



Fonte - Autores (2023).

Ao observar toda a equação, nota-se que, comparado aos custos que a instituição terá para manter os aparelhos e o banco de dados ativo, o preço individual de cada aluno torna-se extremamente viável e acessível em grande escala.

Em seu livro, Kotler (2021, p.221) defende que

As famílias acharão muito mais fácil escolher produtos e comprar bens e serviços. Elas podem procurar as descrições de produtos em sites, monitorar os comentários de outros compradores ou conversar com eles online. Elas visitarão os sites dos fornecedores de informações intermediários para conhecer e comparar os produtos. Usarão assistentes inteligentes e aprenderão suas preferências musicais e cinematográficas e farão novas sugestões, além de revisarem seus email e eliminarem as mensagens indesejadas. Elas conseguirão obter publicidade e programação disponíveis nas redes. Usarão a tecnologia push (avanço tecnológico) para modelos informados sobre seus diversos interesses.

Nesse sentido, as instituições de ensino não farão diferente, por isso será colocado lado a lado uma empresa que presta serviço similar ao da DEVSE7E para uma comparação de preços.

A empresa Pontoweb tem um preço de R\$320,00 mensais para 50 colaboradores, enquanto que a DEVSE7E tem um preço de R\$5.000,00 para 1000 alunos, ao proporcionar os resultados, chegamos aos valores de R\$6,40 por pessoa com a empresa Pontoweb, e de R\$5,00 por pessoa com a empresa DEVSE7E conforme a tabela abaixo.

Tabela 19 - Preços proporcionais comparando a empresa DEVSE7E e Pontoweb.

Preço	Registros	
R\$ 320,00	50	Pontoweb
R\$ 6.400,00	1000	
R\$ 250,00	50	DEVSE7E
R\$ 5.000,00	1000	

Fonte - Autores (2023).

3.5 CONTEÚDO DA FORMAÇÃO PARA A VIDA: GERENCIANDO FINANÇAS

3.5.1 GERENCIANDO FINANÇAS

- **Tópico 1:** Introdução aos conceitos econômicos e financeiros básicos

Neste tópico foi abordado as ligações entre finanças, economia e contabilidade. No texto destaca a importância de entender os gastos e suas classificações, não só para empresas, mas também para fins pessoais. Apresenta a relevância do controle financeiro para tomar decisões acertadas, alinhando objetivos de custo e longo prazo tanto para empresas quanto para indivíduos.

- **Tópico 2:** Entendendo o ambiente: independência financeira, o valor da minha riqueza e o registro do dia a dia

É notório afirmar que entender o ambiente financeiro ajuda no seu controle do dinheiro permitindo ter uma riqueza pessoal, seguindo o princípio de gestão financeira empresarial. Aponta que a renda pode vir do trabalho, empreendedorismo, investimentos e receitas extras, tais como aluguéis e vendas de direitos autorais e etc. Enfatiza também ter um controle financeiro nas despesas, evitar dívidas e renegociar contratos para minimizar custos.

- **Tópico 3:** Dívidas e juros compostos, opções de empréstimo e alternativas ao endividado

Ao realizar um empréstimo, duas modalidades de pagamentos estarão disponíveis: opção SAC e Price. Explicando brevemente, a Price tem a mensalidade como valor fixo, e amortização variada, já a SAC é o contrário, as primeiras parcelas são mais caras, e as finais são mais baratas, porém todas as parcelas resultam no mesmo valor da amortização. O sistema SAC é o que conta com o menor valor de juros a ser pago, é uma alternativa viável para o endividado é: sempre que puder, pagar um valor adicional além das parcelas do empréstimo, pois fazendo isso, todo o valor adicional é amortizado sem passar pelo juros.

- **Tópico 4:** Estabelecer metas para a realização de seus sonhos e como envolver o grupo a que você pertence para atingir seus objetivos

Neste tópico enfatiza a importância de ter um boa gestão financeira, para realizações de sonhos e metas, tanto pessoal quanto empresarial. Ressalta também ter um bom controle e um planejamento financeiro, ajudando a ter um seguro a longo prazo. E aborda sobre investimento, ajudando na melhor estratégia, garantindo a sua instabilidade de segurança no futuro

3.5.2 ESTUDANTES NA PRÁTICA

GERENCIANDO FINANÇAS

- °Faça análise de faturamento
- °Maximizando os lucros
- °Trace metas
- °Crie estratégia
- °Aprenda mais
- °Faça orçamentos
- °Economize nos gastos
- °Registrar entrada e saída
- °Estabeleça um padrão de vida

Ansiedade

DIVIDAS

EXTRESSE

Angústia

RAIVA

DEPREÇÃO

PROBLEMAS PESSOAIS

The infographic is split vertically. On the left, a list of financial management tips is shown. On the right, a silhouette of a person slumped over a vertical pole is shown. To the left of the pole is a small illustration of a happy child jumping. To the right of the pole are various mental health terms and a sad face icon. The word 'DIVIDAS' is written in large, bold letters, with 'EXTRESSE' below it. 'Angústia' is written in a cursive font, and 'RAIVA' is written in a bold, blocky font. 'DEPREÇÃO' is written in a bold, blocky font. 'PROBLEMAS PESSOAIS' is written in a bold, blocky font. A small illustration of a sad man with his hands raised is shown at the bottom right.

4. CONCLUSÃO

Descrição do Projeto: O projeto DEVSE7E propõe a integração de um dispositivo IOT em salas de aulas para monitorar a presença dos alunos juntamente com um sistema de gestão de dados e serviços para instituições de ensino.

Tecnologia e Desenvolvimento: O Projeto utiliza a tecnologia IOT para coletar dados de presença dos alunos, integração com o banco de dados, desenvolvimento de sistemas web e emprega linguagens de programação como Python, JavaScript, HTML, CSS e MYSQL para criação do sistema.

Gestão Financeira: São identificados os custos do dispositivo serviço de hospedagem e colaboradores, com estratégias de precificação que visa tornar o serviço acessível e atrativo para as instituições de ensino.

Modelagem de dados: O projeto utiliza DER para modelagem conceitual, além de modelos lógicos e físicos, permitindo uma organização eficiente dos dados, incluindo informações sobre professores, alunos, cursos e registros como matrículas, frequência e notas.

Comparação de preços: A comparação de preços entre DEVSE7E e concorrentes mostra uma vantagem competitiva em termos de custo por pessoa, destacando a acessibilidade do serviço oferecido.

Estratégia de Mercado: A proposta de mercado busca oferecer um serviço de alta qualidade e acessível alinhando-se às tendências de preferência dos consumidores por produtos e serviços mais acessíveis tecnologicamente avançados.

Em resumo, o projeto DEVSE7E apresenta uma abordagem inovadora, combinando tecnologia, gestão de dados e estratégias de preços acessíveis, o que pode representar uma solução vantajosa para as instituições de ensino em busca de controle eficiente e acessível de presença e dados dos alunos.

REFERÊNCIAS

CAELUM. **Python e Orientação a Objetos**. 2022, p.4. Disponível em <<https://www.caelum.com.br/apostila/apostila-python-orientacao-a-objetos.pdf>>. Acesso em: 23/11/2023.

ALVES, William P. **Banco de Dados ANO** p.11. Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Saraiva, 2014.

KOTLER, Philip. **Marketing para o século XXI**, (2021, p. 221).. Disponível em: <<https://doceru.com/doc/10x55v0>>. Acesso em: 23/11/2023.

SILVA, Fabricio, M. et al. Paradigmas de programação p. 13. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2019.

ANEXOS

Anexo 1 - Exemplo de uma classe de aluno em python.

```
class Classe01:
    nome = "Pedro Josias Teixeira"
    email = "pedro.jt@outlook.com"
    __senha = "ped123jt"
    __entrada = "0"
    __saida = "0"
```

Anexo 2 - Código em python com uma interface de interação por números(Main).

```
main.py > ...
1  from classe01 import Classe01
2  from datetime import datetime
3
4  obj = Classe01()
5
6  while True:
7
8      print("\n#####")
9      print(" DISPOSITIVO DEVSE7E ")
10     print("#####")
11     print("\n0 - Sair")
12     print("1 - Definir entrada")
13     print("2 - Mostrar entrada")
14     print("3 - Definir saída")
15     print("4 - Mostrar saída")
16     print("5 - Mostrar entrada e saída")
17
```

Anexo 3 - Condicionais da opção escolhida pelo usuário (Main).

```
18     opc = int(input("Sua opção: "))
19
20     if opc == 0:
21         break
22
23     elif opc == 1:
24         agora = datetime.now()
25         obj.bipE(agora)
26         print("Hora atualizada ENTRADA: ",obj.get_entrada())
27         print("Marcação sucedida!")
28
29     elif opc == 2:
30         print("Hora agora: ",datetime.now())
31         print("Hora marcada ENTRADA: ",obj.get_entrada())
32
33     elif opc == 3:
34         agora = datetime.now()
35         obj.bipS(agora)
36         print("Hora atualizada SAÍDA: ",obj.get_saida())
37         print("Marcação sucedida!")
38
39     elif opc == 4:
40         print("Hora agora: ",datetime.now())
41         print("Hora marcada SAÍDA: ",obj.get_saida())
42
43     elif opc == 5:
44         print("Hora atual: ",datetime.now())
45         print("Hora marcada ENTRADA: ",obj.get_entrada())
46         print("Hora marcada SAÍDA: ",obj.get_saida())
47
```

Anexo 4 - Classe com seus atributos e métodos.

```
classe01.py > ...
1 import time
2 class Classe01:
3     nome = "Pedro Josias Teixeira"
4     email = "pedro.jt@outlook.com"
5     __senha = "ped123jt"
6     __entrada = "0"
7     __saida = "0"
8
9     def get_senha(self):
10        return self.__senha
11
12    def alterar_senha(self,valor):
13        self.__senha = valor
14
15    def get_entrada(self):
16        return self.__entrada
17
18    def get_saida(self):
19        return self.__saida
20
21    def bipE(self,valor):
22        self.__entrada = valor
23
24    def bipS(self,valor):
25        self.__saida = valor
26
```

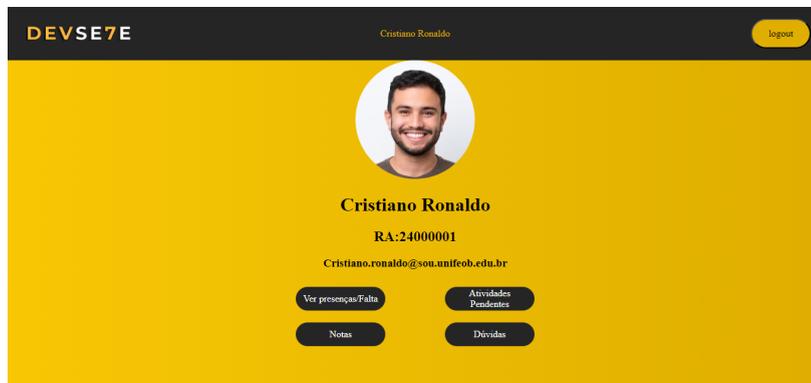
Anexo 5 - Todos os exemplos citados no tópico 3.2 estão escritos em Javascript.

```
// declaração de variáveis
//somente declaração
var variavel; //tipo indefinido
var nome = "Bruno"; //tipo String
var numero = 86; //tipo numerico
var numeroDecimal = 8.5; //tipo numerico decimal
var efetuLogin = true; //tipo boolean true ou false
var nulo = null; //tipo nulo
//declaração constante, nao altera valor
const num = 55;
//concatenação de string
var conc = "texto1 " + "texto2";
var conc2 = "texto " + 10;
//operações relacionais
var relac1 = 10 == 10;
var x = 20
var y = 30
var relac2 = x > y;
var n1 = 10;
var n2 = "10";
var relac3 = n1 == n2; //resultado verdadeiro
var relac4 = n1 === n2; //resultado falso
```

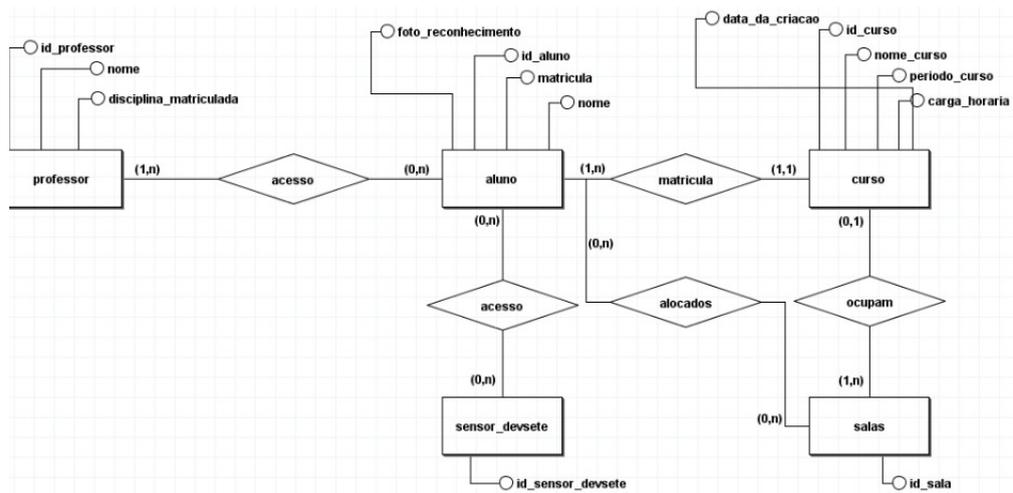
Anexo 6 - Tela de login do aluno.



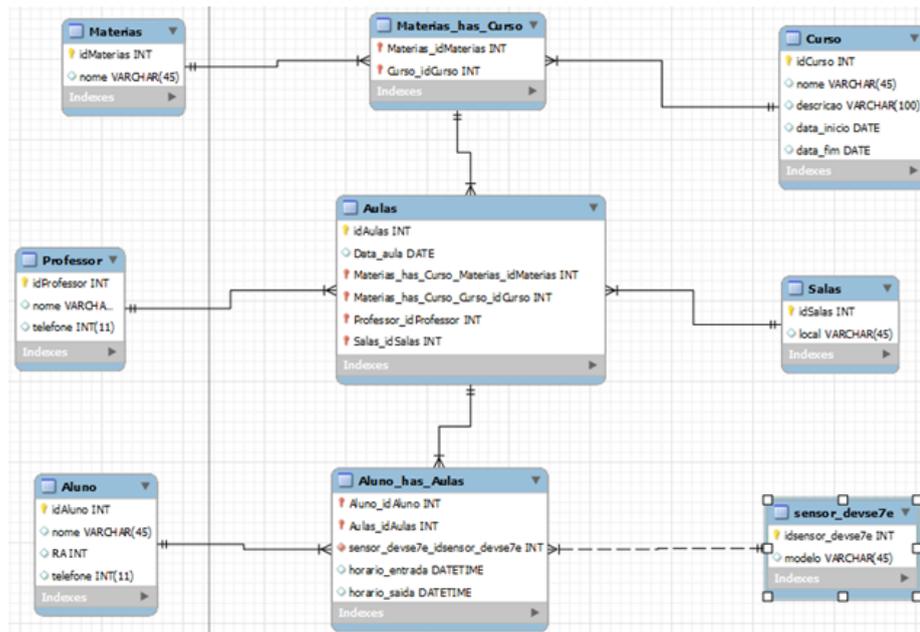
Anexo 7 - Tela principal após login (home).



Anexo 8 - Protótipo do Modelo Conceitual



Anexo 9 - Modelo lógico do projeto DEVSE7E.



Anexo 10 - Parte do código utilizado para inserir dados do curso no modelo físico.

```

INSERT INTO curso (nome,descricao,data_inicio,data_fim)
VALUES ("Ciencia da computação","Aprendizado em back-end, front-end e
outras áreas","2024-02-16","2027-12-05");
INSERT INTO curso (nome,descricao,data_inicio,data_fim)
VALUES ("Análise e desenvolvimento de sistemas","Aprendizado em linguagens
de programação e sistemas","2024-02-16","2026-06-17");
INSERT INTO curso (nome,descricao,data_inicio,data_fim)
VALUES ("Administração","Contabilidade, economia e outras
áreas","2024-02-16","2027-12-13");

```

Anexo 11 - Cursos com sua data de início e data fim no modelo físico.

	nome	data_inicio	data_fim
▶	Ciencia da computação	2024-02-16	2027-12-05
	Análise e desenvolvimento de sistemas	2024-02-16	2026-06-17
	Administração	2024-02-16	2027-12-13

Anexo 12 - Cursos e sua descrição no modelo físico.

	nome	descricao
▶	Ciencia da computação	Aprendizado em back-end, front-end e outras á...
	Análise e desenvolvimento de sistemas	Aprendizado em linguagens de programação e s...
	Administração	Contabilidade, economia e outras áreas

Anexo 13 - Relacionada de aluno - aula- sensor - horários marcados no modelo físico.

	Aluno_idAluno	Aulas_idAulas	sensor_devse7e_idsensor_devse7e	horario_entrada	horario_saida
▶	1	1	2	2024-02-16 19:37:22	2024-02-16 22:29:45
	2	2	3	2024-02-16 19:36:38	2024-02-16 22:31:57
	3	3	1	2024-02-16 19:46:06	2024-02-16 22:22:59
•	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Anexo 14 - Custo dos componentes do dispositivo.

Arduino	R\$ 129,90
Tela LCD touch	R\$ 31,59
Leitor nfc	R\$ 16,99
Placa wireless	R\$ 18,68
Led rgb	R\$ 5,60
Capacitores	R\$ 29,98
Resistores	R\$ 12,95
Bip	R\$ 2,63
Protoboard	R\$ 25,69
Total	R\$ 274,01

Anexo 15 - Preços, custos e margem de contribuição dos produtos DEVSE7E.

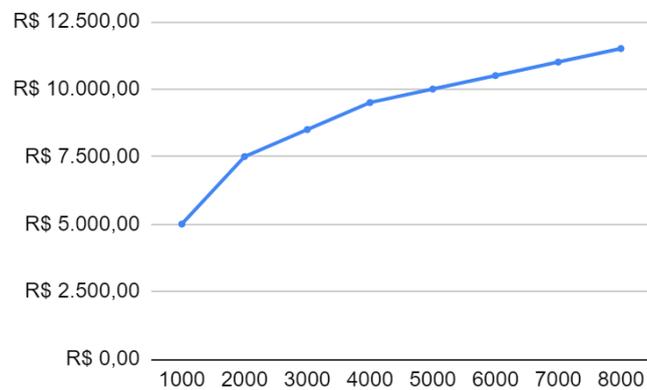
Produto\ Serviço	Custo Total	Preço	Margem de contribuição
Dispositivo	R\$ 330,90	R\$ 471,90	R\$ 141
Sistema	R\$ 4000,00	R\$ 5000,00	R\$ 1000,00

Anexo 16 - margem, markup e índice de markup.

Margem	MarkUp	Índice de MarkUp
29,88%	42%	1,42
20,00%	25,00%	1,25

Anexo 17 - Precificação do serviço.

Alunos	Preço	R\$ / Aluno
1000	R\$ 5.000,00	R\$ 5,00
2000	R\$ 7.500,00	R\$ 3,75
3000	R\$ 8.500,00	R\$ 2,83
4000	R\$ 9.500,00	R\$ 2,38
5000	R\$ 10.000,00	R\$ 2,00
6000	R\$ 10.500,00	R\$ 1,75
7000	R\$ 11.000,00	R\$ 1,57
8000	R\$ 11.500,00	R\$ 1,44

Anexo 18 - Precificação do serviço.**Anexo 19 - Preços proporcionais comparando a empresa DEVSE7E e Pontoweb.**

Preço	Registros	
R\$ 320,00	50	Pontoweb
R\$ 6.400,00	1000	
R\$ 250,00	50	DEVSE7E
R\$ 5.000,00	1000	