ISSN: 2595-5942

Desenvolvimento de um sistema web para cadastro e ordenação de estudantes[1]

Development of a web system for student registration and ordering

Felipe Silveira Pessoa
Faculdade de Tecnologia de Franca – Fatec Franca
felipe.pessoa01@fatec.sp.gov.br

Israel Fonseca Pessoni
Faculdade de Tecnologia de Franca – Fatec Franca
israel.pessoni@fatec.sp.gov.br

Resumo

Este artigo apresenta o desenvolvimento de um sistema web para cadastro e ordenação de estudantes, implementado com HTML, CSS e JavaScript. O objetivo principal é possibilitar o gerenciamento eficiente de registros acadêmicos, garantindo integridade dos dados e clareza na exibição das informações. A aplicação contempla funcionalidades como validação de entradas, prevenção de cadastros duplicados, limitação de registros, exibição dinâmica em tabelas e ordenação utilizando o algoritmo Selection Sort. O sistema foi estruturado com requisitos funcionais e não funcionais que asseguram usabilidade, segurança e desempenho adequados. A metodologia adotada permitiu a implementação de diferentes formas de ordenação e filtros, além da persistência local dos dados. Os resultados demonstram que o sistema atende ao propósito educacional, promovendo a prática de algoritmos em um contexto aplicado e contribuindo para a aprendizagem de lógica de programação. Conclui-se que a solução proposta é simples, acessível e eficaz, podendo ser expandida para futuras integrações e funcionalidades. Assim, reforça-se sua relevância como recurso acadêmico e tecnológico.

Palavras-chave: CADASTRO DE ESTUDANTES; ORDENAÇÃO; ALGORITIMO; PROGRAMAÇÃO WEB; SELEÇÃO.

[1] O código-fonte completo deste projeto está disponível para análise e replicação no repositório GitHub: https://github.com/FelipeSilveiraP/CADASTRO-DE-ESTUDANTE---TRABALHO-FATEC-FRANCA-SP

ISSN: 2595-5942

Abstract

This article presents the development of a web system for student registration and ordering, implemented with HTML, CSS and JavaScript. The main objective is to enable the efficient management of academic records, ensuring data integrity and clarity in the display of information. The application includes features such as input validation, prevention of duplicate registrations, registration limitation, dynamic display in tables and sorting using the Selection Sort algorithm. The system has been structured with functional and non-functional requirements that ensure adequate usability, security and performance. The methodology adopted allowed the implementation of different forms of sorting and filters, in addition to the local persistence of data. The results demonstrate that the system meets the educational purpose, promoting the practice of algorithms in an applied context and contributing to the learning of programming logic. It is concluded that the proposed solution is simple, accessible and effective, and can be expanded for future integrations and functionalities. Thus, its relevance as an academic and technological resource is reinforced.

Keywords: STUDENT REGISTRATION; SORTING; ALGORITHM; WEB PROGRAMMING; SELECTION SORT.

I. INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta o desenvolvimento de um sistema de cadastro e ordenação de estudantes, utilizando as tecnologias web JavaScript (JS), HTML e CSS. O gerenciamento de dados acadêmicos, mesmo em pequena escala, exige mecanismos eficientes de controle e organização para garantir a clareza e a integridade das informações. Diante disso, o problema central abordado por este trabalho é: Como desenvolver uma aplicação web front-end simples e didática que implemente funcionalidades essenciais de gerenciamento de dados, como validação, controle de duplicidade e, principalmente, ordenação de registros, utilizando um algoritmo fundamental de Estrutura de Dados?

O sistema tem como finalidade possibilitar o cadastro de estudantes, garantindo integridade dos dados, organização e clareza na exibição das informações. Além disso, buscou-se aplicar um algoritmo de ordenação para demonstrar conceitos fundamentais de lógica de programação.

A justificativa para este estudo reside na importância do ensino prático de algoritmos. O Selection Sort, devido à sua simplicidade conceitual e natureza intuitiva, é um algoritmo clássico com grande papel pedagógico no ensino de estruturas de dados e lógica de programação (MAC GARCIA, 2025). Sua implementação em tempo real contribui significativamente para o aprendizado da lógica de programação (IMASTERS, 2021).

O projeto foi construído em três camadas principais: HTML para a estrutura, CSS para a estilização e JavaScript para a lógica de funcionamento, conforme será detalhado na seção de Método. As funcionalidades implementadas incluem o cadastro com verificação de dados

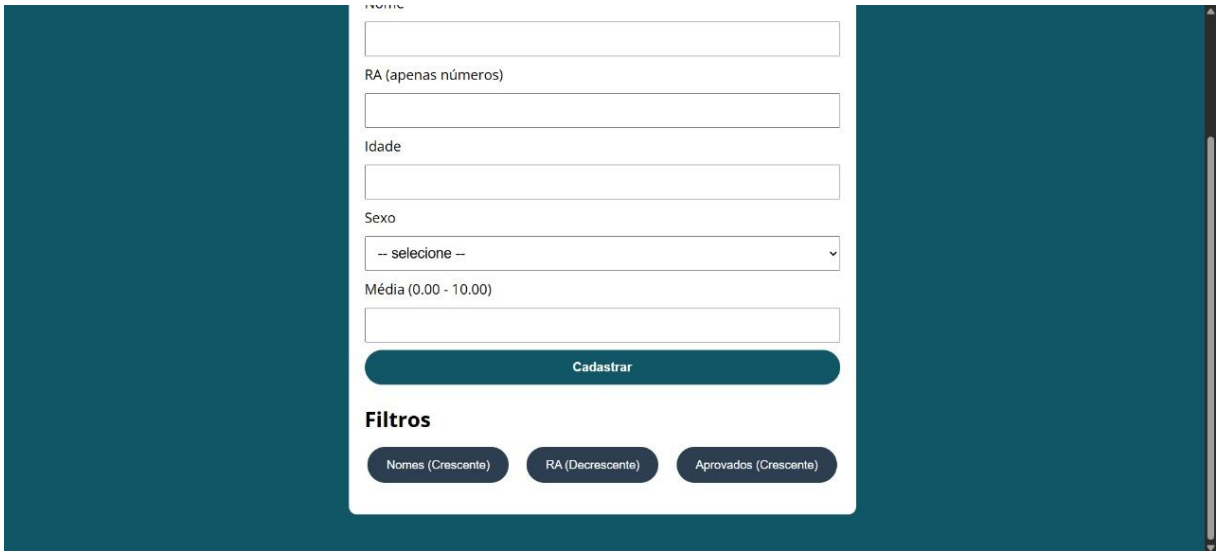
ISSN: 2595-5942

obrigatórios, validação para impedir duplicidade, limite máximo de estudantes e a ordenação via algoritmo Selection Sort. A interface principal é demonstrada pela Figura 1 e Figura 2, e construída pelas principais linhas de código HTML, dadas pelo Quadro 1, e as linhas de código CSS, dadas pelo Quadro 2.

Figura 1: Interface de Cadastro de Alunos (HTML/CSS)

Fonte 1: Elaboração dos Autores (2025).

Figura 2: Interface de Filtros do Cadastro dos Alunos (HTML/CSS)



Fonte 2: Elaboração dos Autores (2025).

ISSN: 2595-5942

Quadro 1 – Principais marcações do HTML para o Formulário de Cadastro

```
<section class="container">
  <h1><i>CADASTRO ALUNOS FATEC </i></h1>
  <p>Preencha os dados do aluno e clique em "Cadastrar".</p>
  <!--====CADASTRO ====== -->
  <form id="formulario" autocomplete="off" method="get">
    <label for="nome">Nome</label>
    <input type="text" id="nome_HTML" required>
    <label for="ra">RA (apenas números)</label>
    <input type="number" id="ra_HTML" required>
    <label for="idade">Idade</label>
    <input type="number" id="idade_HTML" min="0" required>
    <label for="sexo">Sexo</label>
    <select id="sexo_HTML" required>
      <option value="">-- selecione --</option>
      <option value="M">Masculino</option>
      <option value="F">Feminino</option>
      <option value="O">Outro</option>
    </select>
    <label for="media">Média (0.00 - 10.00)</label>
    <input type="number" id="media_HTML" step="0.01" min="0" max="10" required>
    <button id="botao-cadastrar_HTML" type="submit" >Cadastrar</button>
  </form>
  <!--======FILTRO ====== -->
  <h2 style="margin-top:30px;"> Filtros </h2>
  <div class="filtros">
    <button id="nomes_crescente_HTML" type="button">Nomes (Crescente)</button>
    <button id="ra_decrescente_HTML" type="button">RA (Decrescente)</button>
    <button id="aprovados_crescente_HTML" type="button">Aprovados
(Crescente)</button>
  </div>
```

Fonte 3: Elaboração dos Autores (2025)

ISSN: 2595-5942

Quadro 2 – Principais marcações do CSS para o Formulário de Cadastro

```
@import url('https://fonts.googleapis.com/css?family=Open+Sans:400,700&display=swap');
:root {  --primary-color: rgb(17, 86, 102);  --primary-color-darker: rgb(9, 48, 56);}

* { box-sizing: border-box;  outline: 0;}
body {  margin: 0;  padding: 0;  background: var(--primary-color);  font-family: 'Open sans', sans-serif;  font-size: 1.1em;  line-height: 1.5em;}

.container {max-width: 640px; margin: 50px auto; background: #fff; padding: 20px; border-radius: 10px;}

form input, form label, form button, form select {display: block; width: 100%;margin-bottom: 10px;}

form input, form select {font-size: 18px; height: 44px; padding: 0 12px;}

form input:focus, form select:focus { outline: 1px solid var(--primary-color);}

form button {  border: none;  background: var(--primary-color);  color: #fff;  font-size: 16px;
  font-weight: 700;  height: 44px;  cursor: pointer;  margin-top: 10px;  border-radius: 25px;
  transition: all 0.2s ease-in-out;}

form button:hover {  background: var(--primary-color-darker);  transform: scale(1.05);}
.filtros {  display: flex;  justify-content: space-around;  flex-wrap: wrap;  gap: 15px;  margin-top: 15px;}

.filtros button {  border: none;  background: #2c3e50;  color: white;  padding: 14px 24px;
  cursor: pointer;  border-radius: 50px;  font-size: 15px;  transition: all 0.25s ease-in-out;}

.filtros button:hover {  background: #1a252f;  transform: scale(1.1);}
```

Fonte 4: Elaboração dos Autores (2025).

ISSN: 2595-5942

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O desenvolvimento de sistemas interativos, como o apresentado neste trabalho, fundamenta-se na interseção de três pilares da ciência da computação: estruturas de dados, algoritmos e tecnologias de interface. A gestão de informações, mesmo em pequena escala, exige uma organização lógica que permita a manipulação eficiente dos dados. Para este sistema, a estrutura de dados central é um array (vetor), que armazena os registros dos estudantes em memória.

Para a tarefa de organização, foram empregados algoritmos de ordenação, que são um campo clássico de estudo e essenciais para otimizar a recuperação e apresentação de informações. Dentre as diversas opções, o algoritmo Selection Sort foi o escolhido. Sua lógica operacional consiste em iterar pela lista, selecionar o menor (ou maior) elemento e trocá-lo com o elemento na primeira posição. O processo é repetido para a sub-lista restante, garantindo que, ao final, a coleção esteja ordenada. Embora sua complexidade de tempo seja quadrática, $O(n^2)$, o que o torna ineficiente para grandes volumes de dados, sua implementação é notavelmente simples e de baixo custo de memória, sendo uma escolha ideal para cenários didáticos e aplicações com um conjunto de dados limitado, como o proposto neste projeto.

A camada de interação com o usuário foi construída sobre o tripé de tecnologias web front-end. O HTML (HyperText Markup Language) fornece a estrutura semântica do conteúdo, o CSS (Cascading Style Sheets) é responsável pela estilização e apresentação visual, e o JavaScript implementa a lógica de programação, a manipulação de eventos e a interação dinâmica com o usuário. O JavaScript completa esse tripé, sendo uma linguagem de programação interpretada pelo navegador que tem a função principal de fornecer interatividade às páginas web. A integração dessas tecnologias é o que permite a criação de uma aplicação web funcional, acessível e responsiva.

Com base neste suporte teórico, o Capítulo 3 detalha a metodologia de desenvolvimento, e o Capítulo 4 (Análise e Resultados) ilustrará a comprovação empírica da eficácia do sistema, através de Figuras que demonstram o fluxo de trabalho, desde a inserção de dados e validações, até a organização final dos registros pelos filtros de ordenação. Juntamente, com suas linhas de código-fonte dadas através dos Quadros.

ISSN: 2595-5942

3. MÉTODO

O sistema foi estruturado em três camadas principais: HTML, responsável pela estrutura da interface; CSS, utilizado para a estilização e apresentação visual; e JavaScript, que implementa toda a lógica de funcionamento. Para a organização dos registros, foi adotado o algoritmo Selection Sort. A escolha se justifica pela simplicidade de implementação e baixo custo de memória, sendo adequado para a proposta do sistema.

As funcionalidades implementadas foram guiadas por um conjunto de requisitos funcionais e não funcionais, sendo eles:

3.1. Requisitos Funcionais:

Os requisitos são essenciais para o sucesso de qualquer projeto de software. No desenvolvimento, eles são divididos em Requisitos Funcionais (RF), que descrevem o que o sistema deve fazer (ações e comportamentos), e Requisitos Não Funcionais (RNF), que descrevem como o sistema deve executar essas funções, focando em atributos de qualidade como desempenho e segurança (VISURE SOLUTIONS). Essa separação garante que o sistema atenda à finalidade pretendida e ofereça uma experiência de usuário contínua

Para uma organização sistemática, os requisitos funcionais foram estruturados em cinco módulos distintos, agrupados por área de funcionalidade. O primeiro deles, detalhado na Tabela 1, compreende os requisitos referentes ao cadastro de alunos:

Tabela 1- Cadastro de alunos

ID	Descrição	Tipo	Prioridade
RF001	Permitir o cadastro de aluno com campos: nome, RA, idade, sexo e média.	Entrada/Armazenamento	Alta
RF002	Exigir RA numérico e único; impedir cadastro com RA já existente.	Validação/Controle	Alta
RF003	Validar limites dos campos: idade >= 0; média entre 0.00 e 10.00; nome não vazio; sexo selecionado.	Validação	Alta
RF004	Permitir reset do formulário e foco no campo nome após cadastro.	Usabilidade	Média
RF005	Limitar cadastro ao máximo configurável (ex.: 10 registros) e notificar usuário ao atingir limite.	Controle	Média
RF006	Calcular automaticamente o resultado (Aprovado/Reprovado) com critério média >= 6.00 = Aprovado.	Processamento/Regra	Alta
RF007	Exibir mensagem de erro amigável quando dados obrigatórios estiverem faltando ou inválidos.	Usabilidade/Validação	Alta
RF008	Não inserir registros inválidos; em caso de	Controle	Alta

ISSN: 2595-5942

	entrada inválida, não alterar a lista existente.		
RF009	Permitir remoção manual de um aluno cadastrado (caso implementado).	Processamento/Controle	Média

Fonte 5: Elaboração dos autores (2025)

A Tabela 2, por sua vez, detalha os requisitos funcionais do módulo de 'Ordenação e Filtros', especificando as regras para a manipulação e exibição dos dados:

Tabela 2- Ordenação e Filtros

ID	Descrição	Tipo	Prioridade
RF010	Ordenar lista por nome em ordem crescente (botão "Nomes (Crescente)").	Saída/Processamento	Média
RF011	Ordenar lista por RA em ordem decrescente (botão "RA (Decrescente)").	Saída/Processamento	Média
RF012	Filtrar e ordenar apenas alunos aprovados em ordem alfabética (botão "Aprovados (Crescente)").	Saída/Processamento	Média
RF013	Permitir futura adição de filtros (idade, faixa de média) sem alterar a estrutura base.	Extensibilidade	Baixa

Fonte 6: Elaboração dos autores (2025)

O módulo de 'Exibição e Relatório', cujos requisitos estão detalhados na Tabela 3, estabelece as diretrizes para a correta apresentação visual dos dados e para a interação do sistema com o usuário.

Tabela 3- Exibição e Relatório

ID	Descrição	Tipo	Prioridade
RF014	Exibir tabela com colunas: Nome, RA, Idade, Sexo, Média, Resultado.	Saída	Alta
RF015	Mostrar mensagem clara quando não houver alunos cadastrados.	Usabilidade/Saída	Média
RF016	Permitir exportação simples para CSV (download) com os registros atuais.	Saída/Integração	Média
RF017	Suportar exibição responsiva (rolagem/overflow) quando a lista for longa.	Usabilidade	Média

Fonte 7: Elaboração dos autores (2025)

As especificações para a 'Persistência e Integração' dos dados são detalhadas na Tabela 4. Estes requisitos definem como as informações são salvas para persistir entre sessões de uso e preveem mecanismos de interoperabilidade, como importação e exportação:

Tabela 4- Persistência e Integração

ID	Descrição	Tipo	Prioridade
RF018	Persistir dados localmente (ex.: localStorage) para manter lista entre sessões do navegador.	Armazenamento	Média
RF019	Permitir importação/exportação de dados em JSON/CSV para backup e intercâmbio.	Entrada/Saída	Baixa
RF020	Prever ponto de integração com API/servidor para salvar dados remotamente (opcional).	Integração	Baixa

Fonte 8: Elaboração dos autores (2025)

ISSN: 2595-5942

Concluindo a especificação dos módulos, a Tabela 5 apresenta os requisitos de 'Segurança, Acessibilidade e Usabilidade'. Estes são critérios transversais que garantem não apenas a proteção do sistema, mas também uma interação intuitiva e compatível com tecnologias assistivas.

Tabela 5- Segurança, Acessibilidade e Usabilidade

ID	Descrição	Tipo	Prioridade
RF021	Garantir foco acessível e labels corretos para campos (compatível com leitores de tela).	Usabilidade/Acessibilidade	Alta
RF022	Evitar execução de scripts pela entrada do usuário (sanitização de inputs) ao exibir dados.	Segurança	Alta
RF023	Fornecer mensagens e alertas claros para ações do usuário (cadastro, erro, limite atingido).	Usabilidade	Média

Fonte 9: Elaboração dos autores (2025)

3.2. Requisitos Não Funcionais:

Por fim, a Tabela 6 detalha os requisitos não funcionais, que definem os atributos de qualidade e as condições de funcionamento do sistema, em vez de suas funcionalidades diretas:

Tabela 6- Requisitos não funcionais

ID	Tipo	Descrição	Prioridade
RNF001	Usabilidade	Interface simples e intuitiva; cadastro ágil com validações inline.	Alta
RNF002	Desempenho	Operações de exibição, ordenação e validação devem ser instantâneas para até 100 registros (<1s).	Alta
RNF003	Confiabilidade	Dados persistidos localmente devem sobreviver recarregamento do navegador; mecanismos básicos de recuperação.	Média
RNF004	Segurança	Sanitização de entradas para evitar XSS; não armazenar dados sensíveis desnecessários.	Alta
RNF005	Compatibilidade	Funcionar nos navegadores modernos (Chrome, Edge, Firefox) e em versões mobile responsivas.	Média
RNF006	Manutenibilidade	Código organizado e comentado, facilitando futuras extensões (import/export, integração servidor).	Média
RNF007	Acessibilidade	Conformidade básica com WCAG: labels, foco, contrastes aceitáveis e navegação por teclado.	Alta
RNF008	Portabilidade	Layout responsivo para uso em desktop e tablet; formulário utilizável em telas menores com rolagem.	Média
RNF009	Custos	Solução simples baseada em web (HTML/CSS/JS) sem dependências pagas para protótipo.	Alta

Fonte 10: Elaboração dos autores (2025)

ISSN: 2595-5942

4. ANÁLISE E RESULTADOS

O sistema desenvolvido atende com sucesso aos requisitos propostos, funcionando como uma aplicação prática para o gerenciamento de dados acadêmicos. Os usuários podem cadastrar, visualizar e organizar os estudantes de forma eficiente, garantindo a integridade das informações inseridas.

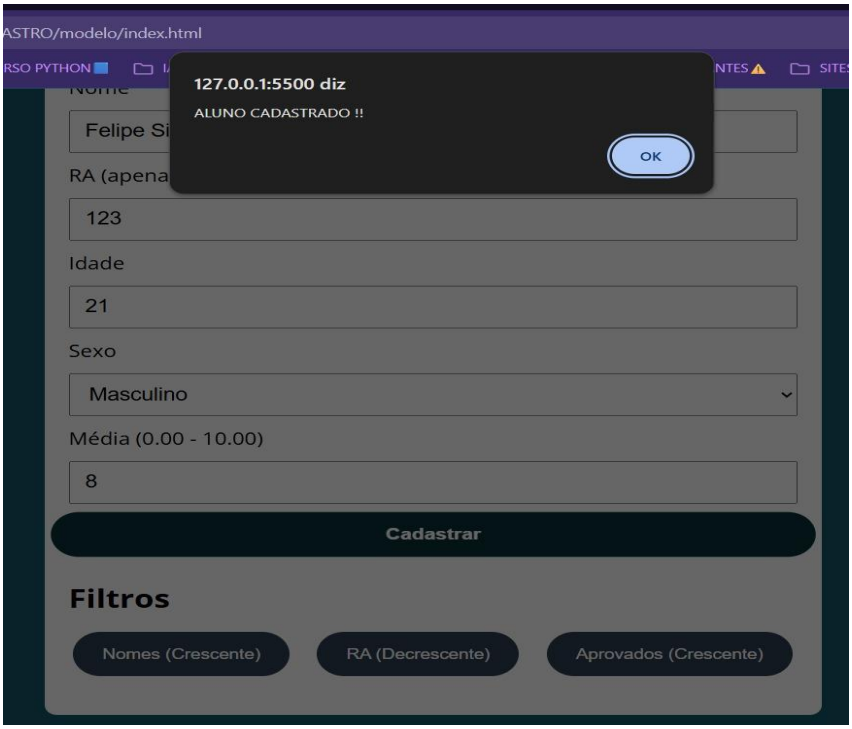
Além disso, a implementação do cadastro de alunos demonstrou-se robusta, com as validações de campos obrigatórios, limites de valores e unicidade do RA operando conforme o esperado. Ao atingir o limite de 10 alunos, o sistema notifica o usuário, prevenindo a sobrecarga da lista. A exibição dos dados em tabela é clara, e o cálculo automático do resultado do aluno (Aprovado/Reprovado) funciona corretamente, adicionando uma regra de negócio simples e útil.

Ademais, aplicação do algoritmo Selection Sort foi bem-sucedida e permitiu a implementação das três funcionalidades de ordenação propostas: por nome (crescente), por RA (decrescente) e por alunos aprovados (crescente). Embora não seja o algoritmo mais performático, para o limite de registros definido, seu desempenho é instantâneo, alinhado ao requisito não funcional de performance. O sistema cumpre, assim, seu propósito educacional de demonstrar a aplicação de um algoritmo de ordenação em um contexto real.

A seguir, a comprovação do funcionamento do sistema é detalhada através de Figuras e Quadros, correlacionando o resultado prático com os Requisitos Funcionais (RF) e Não Funcionais (RNF) definidos na Seção 3.

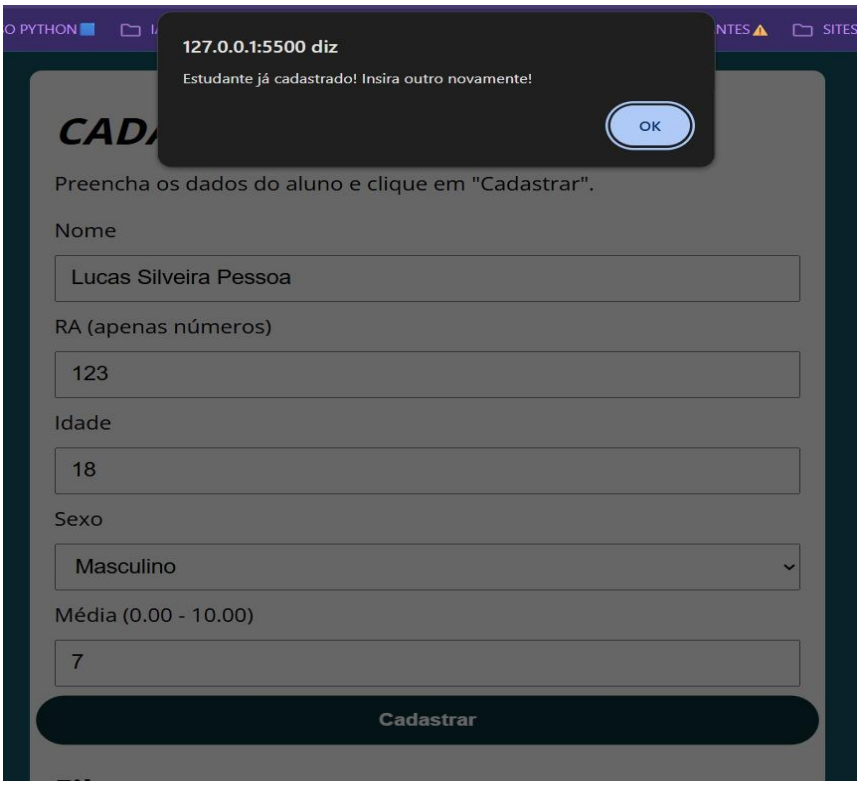
ISSN: 2595-5942

Figura 3: Cadastro de aluno novo



Fonte 11: Elaboração dos Autores (2025).

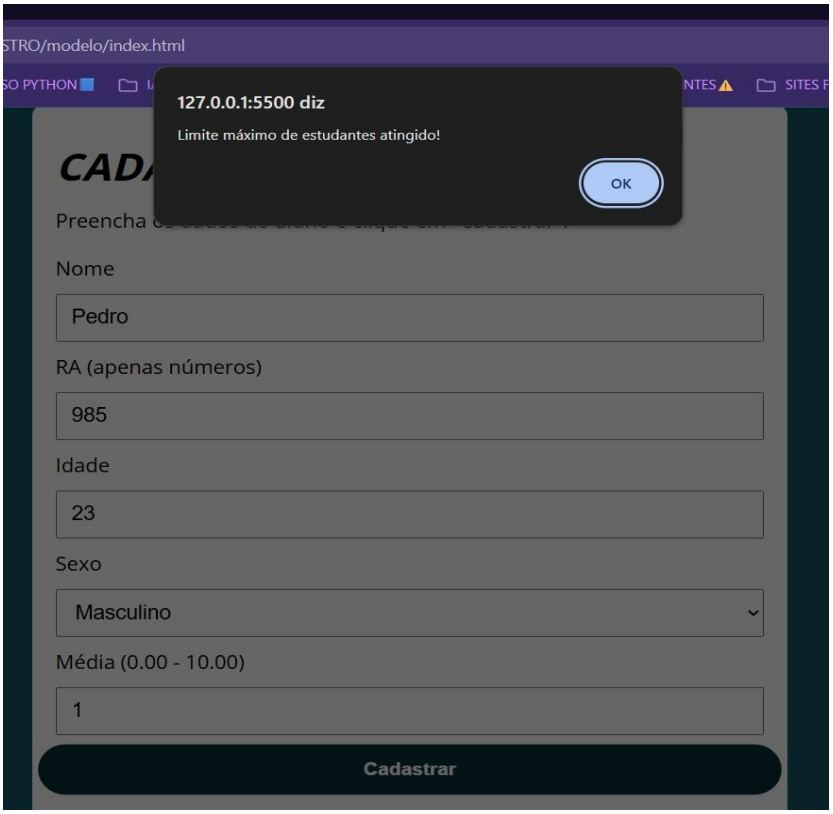
Figura 4: Cadastro Aluno RA ERRADO – RA já existe no Sistema



Fonte 12: Elaboração dos Autores (2025).

ISSN: 2595-5942

Figura 5: Limite máximo de cadastro atingido



Fonte 13: Elaboração dos Autores (2025).

Figura 6: Filtros - Nomes (Crescentes)

Nomes	RA	Idade	Sexo	Média	Resultado
Ana	159	24	O	4.00	Reprovado
Andrei	412	23	M	9.00	Aprovado
Claudio	156	45	M	10.00	Aprovado
Dani	523	18	F	5.00	Reprovado
Felipe Silveira Pessoa	123	21	M	8.00	Aprovado
Gabriel	987	23	M	5.00	Reprovado
Isabela	753	19	F	10.00	Aprovado
Israel	789	25	M	10.00	Aprovado
Ketly	745	28	O	3.00	Reprovado
Lucas Silveira Pessoa	456	18	M	7.00	Aprovado

Fonte 14: Elaboração dos Autores (2025).

ISSN: 2595-5942

Figura 7: Filtros - Nomes (Crescentes)

Nomes	RA	Idade	Sexo	Média	Resultado
Gabriel	987	23	M	5.00	Reprovado
Israel	789	25	M	10.00	Aprovado
Isabela	753	19	F	10.00	Aprovado
Ketly	745	28	O	3.00	Reprovado
Dani	523	18	F	5.00	Reprovado
Lucas Silveira Pessoa	456	18	M	7.00	Aprovado
Andrei	412	23	M	9.00	Aprovado
Ana	159	24	O	4.00	Reprovado
Claudio	156	45	M	10.00	Aprovado
Felipe Silveira Pessoa	123	21	M	8.00	Aprovado

Fonte 15: Elaboração dos Autores (2025).

Figura 8: Filtros – Aprovados (Crescente)

Nomes	RA	Idade	Sexo	Média	Resultado
Andrei	412	23	M	9.00	Aprovado
Claudio	156	45	M	10.00	Aprovado
Felipe Silveira Pessoa	123	21	M	8.00	Aprovado
Isabela	753	19	F	10.00	Aprovado
Israel	789	25	M	10.00	Aprovado
Lucas Silveira Pessoa	456	18	M	7.00	Aprovado

Fonte 16: Elaboração dos Autores (2025).

ISSN: 2595-5942

Quadro 3 - Código JavaScript - Cadastro

```
const MAX_ESTUDANTES = 10 // LIMITE DE ESTUDANTES CADASTRADOS
const formJS = document.querySelector('#formulario')
const relatorioJs = document.querySelector('#RELATORIO_HTML')
/* ========== CADASTRO ==================== */
let lista_estudantes = []
function criaPessoa(nome, ra, idade, sexo, media) {
  if (!nome || !ra || !idade || !media) {
    RespostaIncorreta()
    return
  } else {
    const resultado = media >= 6.0 ? "Aprovado" : "Reprovado"
    return { nome, ra, idade, sexo, media, resultado }
  }
}
function RespostaIncorreta() {
  return alert('Inserção de Dados Incorreta! Tente novamente')
}
/*========= CADASTRO ======================== */
function buscaEstudanteRepetido(vetor, raNovoEstudante) {
  for (let i = 0; i < vetor.length; i++) {
    if (vetor[i].ra === raNovoEstudante) return true
  }
  return false
}
function adic_estudante_cadastro(evento) {
  evento.preventDefault()

  let nome = document.querySelector('#nome_HTML').value
  let ra = Number(document.querySelector('#ra_HTML').value)
  let idade = Number(document.querySelector('#idade_HTML').value)
  let sexo = document.querySelector('#sexo_HTML').value
  let media = Number(document.querySelector('#media_HTML').value)

  const existe_esse_estudante = buscaEstudanteRepetido(lista_estudantes, ra)
```

ISSN: 2595-5942

```
  if (existe_esse_estudante == true) {
    alert('Estudante já cadastrado! Insira outro novamente!')
    return
  }

  if (lista_estudantes.length >= MAX_ESTUDANTES) {
    alert('Limite máximo de estudantes atingido!')
    return
  }

  lista_estudantes.push(criaPessoa(nome, ra, idade, sexo, media))

  formJS.reset()
  document.querySelector('#nome_HTML').focus()

  alert('ALUNO CADASTRADO !!')
}

formJS.addEventListener('submit', adic_estudante_cadastro)
```

Fonte 17: Elaboração dos Autores (2025).

Quadro 4 - Código JavaScript – Geração de Tabela

```
/* ======== FUNÇÃO GENÉRICA DE EXIBIÇÃO======== */
function exibirTabelaEstudantes(lista) {
  relatorioJs.innerHTML = ''

  if (lista.length === 0) {
    relatorioJs.innerHTML = '<p>Nenhum estudante ainda cadastrado!</p>'
    return
  }
  const tabela = document.createElement('table')
  let titulo = `
    <thead>
      <tr>
        <th> Nomes </th>
        <th> RA </th>
        <th> Idade </th>
        <th> Sexo </th>
        <th> Média </th>
        <th> Resultado </th>
      </tr>
    </thead>
  `
  let corpoTabela = '<tbody>'
```

ISSN: 2595-5942

```
  for (let estudante of lista) {
    corpoTabela += `
      <tr>
        <td>${estudante.nome}</td>
        <td>${estudante.ra}</td>
        <td>${estudante.idade}</td>
        <td>${estudante.sexo}</td>
        <td>${estudante.media.toFixed(2)}</td>
        <td>${estudante.resultado}</td>
      </tr>
    `
  }
  corpoTabela += '</tbody>'

  tabela.innerHTML = titulo + corpoTabela
  relatorioJs.appendChild(tabela)
}
```

Fonte 18: Elaboração dos Autores (2025).

Quadro 5 - Código JavaScript – Ordenação Selection Sort

```
/* ========== ORDENAÇÃO SELECTION SORT ========== */
 /* USAREMOS SELECT SORT */
function selectionSort(vetor, funcComp) {
  for (let pos_select = 0; pos_select < vetor.length - 1; pos_select++) {

    let pos_menor = pos_select + 1

    for (let i = pos_menor + 1; i < vetor.length; i++) {

      if (funcComp(vetor[pos_menor], vetor[i])) pos_menor = i

    }
    if (funcComp(vetor[pos_select],vetor[pos_menor])) {

      [vetor[pos_select], vetor[pos_menor]] = [vetor[pos_menor] ,vetor[pos_select]]

    }
  }
}

/* ======== ORDENAÇÃO NOMES CRESCENTE ========= */
function acao_do_Botao_NOMES() {
  selectionSort(lista_estudantes, (obj1, obj2) => obj1.nome > obj2.nome)
  exibirTabelaEstudantes(lista_estudantes)
}

const botaoOrdenaNomes = document.querySelector('#nomes_crescente_HTML')
```

ISSN: 2595-5942

```
botaoOrdenaNomes.addEventListener('click',acao_do_Botao_NOMES)


/* ======== ORDENAÇÃO RA DECRESCENTE ========== */
function Ord_RA_Decrescente() {
  selectionSort(lista_estudantes, (obj1, obj2) => obj1.ra < obj2.ra)
  exibirTabelaEstudantes(lista_estudantes)
}

const botaoOrdenaRA = document.querySelector('#ra_decrescente_HTML')
botaoOrdenaRA.addEventListener('click',Ord_RA_Decrescente)


/* ======== ORDENAÇÃO APROVADOS POR NOME ========== */
function Ord_Aprovados_Crescente() {

  let aprovados = []

  for (let i = 0; i < lista_estudantes.length; i++) {

    if (lista_estudantes[i].resultado === "Aprovado") {

      aprovados.push(lista_estudantes[i])
    }
  }

  selectionSort(aprovados, (obj1, obj2) => obj1.nome > obj2.nome)
  exibirTabelaEstudantes(aprovados)

}

const botaoOrdenaAprovados = document.querySelector('#aprovados_crescente_HTML')
botaoOrdenaAprovados.addEventListener('click',Ord_Aprovados_Crescente)
```

Fonte 19: Elaboração dos Autores (2025).

ISSN: 2595-5942

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o sistema desenvolvido cumpre a proposta de integrar as funcionalidades de cadastro e ordenação de estudantes de forma simples, eficiente e didática. A escolha das tecnologias web (HTML, CSS e JavaScript) garantiu a acessibilidade e a compatibilidade da solução em diferentes ambientes.

A utilização do algoritmo Selection Sort, embora simples, foi fundamental para consolidar os conceitos básicos de algoritmos e sua aplicação prática. O projeto atingiu seus objetivos, resultando em uma ferramenta funcional que não apenas gerencia registros de estudantes, mas também serve como um objeto de estudo valioso para a compreensão de princípios de programação estruturada e manipulação de dados.

Conclui-se que o sistema desenvolvido cumpre a proposta de integrar as funcionalidades de cadastro e ordenação de estudantes de forma simples, eficiente e didática. A escolha das tecnologias web (HTML, CSS e JavaScript) garantiu a acessibilidade e a compatibilidade da solução em diferentes ambientes.

5.1. Limitações e Trabalhos Futuros

Apesar de cumprir seus objetivos educacionais, o sistema apresenta algumas limitações que indicam caminhos para trabalhos futuros:

Persistência de Dados: Os dados estão armazenados apenas na memória volátil (Array JavaScript) e se perdem ao recarregar a página. A persistência em Local Storage ou a integração com um banco de dados (RF020) seria necessária para um sistema em produção.

Escalabilidade do Algoritmo: O Selection Sort é ineficiente para grandes volumes de dados. Experimentos complementares poderiam envolver a implementação e comparação de algoritmos mais eficientes, como o Quick Sort ou Merge Sort, para fins de análise de desempenho (RNF002).

Funcionalidades de CRUD: O sistema atualmente só suporta o "C" (Create) do CRUD. A adição das funcionalidades de Remoção (RF009) e Update (edição) completaria o gerenciamento de registros.

ISSN: 2595-5942

6. REFERÊNCIAS

IMASTERS. Visualizando algoritmos. iMasters, 19 abr. 2021. Disponível em: <https://imasters.com.br/back-end/visualizando-algoritmos> Acesso em: 26 set. 2025.

MOZILLA DEVELOPER NETWORK (MDN). HTML: HyperText Markup Language. 2023. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML>. Acesso em: 26 set. 2025.

MAC GARCIA, A. Trabalho Acadêmico: Algoritmo de Ordenação Selection Sort. DIO, 5 jun. 2025. Disponível em: <https://www.dio.me/articles/trabalho-academico-algoritmo-de-ordenacao-selection-sort-92aef5fc1119>. Acesso em: 26 set. 2025.

PUCRS ONLINE. Gestão de Dados em Projetos: Melhores Práticas Essenciais. PUCRS Online Blog, 17 mar. 2025. Disponível em: <https://online.pucrs.br/blog/gestao-dados-projetos-academicos>. Acesso em: 26 set. 2025.

VISURE SOLUTIONS. Requisitos funcionais VS não funcionais (com exemplos). Visure Solutions, [s.d.]. Disponível em: <https://visuresolutions.com/pt/guia-de-esmolas/requisitos-funcionais-vs-n%C3%A3o-funcionais/>. Acesso em: 26 set. 2025.

PONTE, J. O Ambiente Internet: Cliente X Servidor e As Tecnologias. Scribd, [s.d.]. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/644582338/O-Ambiente-Internet-Cliente-X-Servidor-e-as-Tecnologias>. Acesso em: 26 set. 2025.