

# Listas de tarefas (To-dos)

## Relatório sobre o processo de desenvolvimento do projeto de Estrutura de Dados

Arthur Araruna<sup>1</sup>, Jennifer Marques de Brito<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Professor Associado Campus Quixadá (CE)–Universidade Federal do Ceará (UFC)  
Av. José de Freitas Queiroz, 5003 – Cedro – Quixadá – Ceará 63902-580-Brasil

<sup>2</sup>Campus Quixadá – Universidade Federal do Ceará (UFC)  
Quixadá, CE – Brazil

ararunaufc@gmail.com, jenniferufc0@gmail.com

**Abstract.** *This report presents the development process of a task list management system implemented in Java using custom data structures. The system supports creating, managing, and removing multiple task lists, where tasks can be marked as completed or pending. The system uses an interactive menu in the console and a custom singly linked list structure to store tasks and lists. Throughout the report, we discuss the main functionalities, implementation strategies, encountered challenges, and examples of program execution.*

**Resumo.** *Este relatório apresenta o processo de desenvolvimento de um sistema gerenciador de listas de tarefas implementado em Java, utilizando estruturas de dados personalizadas. O sistema permite criar, gerenciar e remover diversas listas, onde cada tarefa pode ser marcada como concluída ou pendente. O sistema funciona por meio de um menu interativo no console e utiliza uma estrutura de lista encadeada simples para armazenar tarefas e listas. No relatório, são discutidas as principais funcionalidades, estratégias de implementação, dificuldades encontradas e exemplos de execução do programa.*

### 1. Introdução

Este documento tem como objetivo descrever o processo de desenvolvimento de um sistema interativo para gerenciamento de listas de tarefas, no contexto da disciplina de Estrutura de Dados. O projeto foi implementado em Java e visa consolidar os conhecimentos adquiridos sobre listas encadeadas. O sistema foi construído sem o uso das coleções nativas do Java (como `ArrayList`), sendo feita a implementação manual das estruturas de dados.

### 2. Descrição do Sistema

O sistema consiste em um gerenciador de múltiplas listas de tarefas (to-do lists), com interface via console. Cada lista pode conter diversas tarefas, que podem ser marcadas como concluídas ou não-concluídas. As principais funcionalidades incluem:

- Criação, remoção e visualização de listas de tarefas.
- Dentro de cada lista: adição, remoção, marcação e desmarcação de tarefas.
- Remoção automática de todas as tarefas concluídas de uma lista.
- Remoção automática de todas as listas que só contêm tarefas concluídas.

### 3. Arquitetura e Detalhes da Implementação

A arquitetura do sistema é modular, separando as estruturas de dados, a lógica e a main interativa. Detalhes a seguir sobre as principais classes e decisões de projeto.

#### 3.1. A Estrutura Genérica `LinkedList<T>`

A base do projeto é a classe genérica `LinkedList<T>`, que é uma implementação própria de uma lista simplesmente encadeada. Ela é composta por nós (`Node<T>`) que armazenam um valor e a referência para o próximo elemento.

```
1 public class Node<T> {
2     public T value;
3     public Node<T> next;
4
5     public Node(T value) {
6         this.value = value;
7         this.next = null;
8     }
9     //... getters e setters
10 }
```

Decidi não utilizar um ponteiro para o final da lista. Dessa forma adicionei um novo elemento no final (método `add`) fazendo com que percorra toda a lista.

```
1 public void add(T value) {
2     Node<T> novoNo = new Node<>(value);
3     if (inicio == null) {
4         inicio = novoNo;
5     } else {
6         Node<T> atual = inicio;
7         while (atual.getNext() != null) {
8             atual = atual.getNext();
9         }
10        atual.setNext(novoNo);
11    }
12    size++;
13 }
```

A remoção de um elemento por índice requer encontrar o nó anterior ao que será removido para poder refazer a ligação.

#### 3.2. Gerenciamento de Listas

O sistema utiliza o padrão de composição para criar uma estrutura hierárquica e aninhada. A classe `GerenciadorDeListas` contém uma `LinkedList<ListaDeTarefas>`, e cada `ListaDeTarefas` também contém uma `LinkedList<Tarefa>`.

A classe `GerenciadorDeListas` é implementada com operações como adicionar ou remover listas inteiras. O método `removerListasConcluidas()`, em vez de remover itens da lista original durante a iteração, cria uma nova lista contendo apenas os elementos que não devem ser removidos. Evitando com que ocorro erros na hora da remoção.

```

1 public void removerListasConcluidas() throws MsgException {
2     LinkedList<ListaDeTarefas> novasListas = new LinkedList<>();
3     for (int i = 0; i < listas.getSize(); i++) {
4         ListaDeTarefas lista = listas.obter(i);
5         if (!lista.todasTarefasConcluidas()) {
6             novasListas.add(lista);
7         }
8     }
9     listas = novasListas;
10 }

```

### 3.3. Abstração de Entrada e Saída com a Classe IO

Para manter o código da main limpo, foi criada a classe IO. Ela contém métodos estáticos que encapsulam as chamadas ao System.out e ao Scanner, simplificando a leitura de dados do console e a exibição de mensagens. Essa abordagem facilita a manutenção e previne a criação de múltiplos objetos Scanner.

```

1 class IO {
2     static private Scanner scan = new Scanner(System.in);
3
4     static public void println(Object str) {
5         System.out.println(str);
6     }
7
8     static public int inputInt() {
9         // A conversão feita dentro do método para simplificar as
10         chamadas
11         return Integer.parseInt(scan.nextLine());
12     }
13     // ... outros métodos de input e output
14 }

```

## 4. Como Rodar o Projeto

### 1. Compile o Código:

```
1 javac src/*.java -d bin
```

### 2. Execute o Programa:

```
1 java -cp bin src.Main
```

## Comandos

O usuário deve escolher uma opção (0-5) onde cada uma cumpre uma funcionalidade do programas, são elas:

- **TO-DO:**
- **1. Criar nova lista:** solicita um título e adiciona uma nova lista ao sistema.
- **2. Ver listas existentes:** exibe o índice, título e número de tarefas pendentes de cada lista.

- **3. Acessar lista:** ao escolher qual lista quer acessar pelo índice, o programa abre a lista para visualização e edição de tarefas.
- **4. Remover lista:** exclui uma lista com base no índice.
- **5. Remover listas concluídas:** remove todas as listas cujas tarefas foram todas concluídas.
- **0. Sair:** encerra o programa.
- **MENU DA LISTA:**
  - **1. Adicionar tarefa:** solicita uma descrição a uma tarefa da lista.
  - **2. Marcar como concluída:** exibe o índice das tarefas para o usuário escolher qual ele quer marcar como concluída.
  - **3. Desmarcar como concluída:** exibe o índice das tarefas para o usuário escolher qual ele quer desmarcar como concluída.
  - **4. Remover tarefa:** exclui uma tarefa com base no índice.
  - **5. Remover tarefas concluídas:** remove todas as tarefas marcadas como concluídas.
  - **0. voltar:** volta a interface TO-DO inicial.

## 5. Exemplos de Execução

A seguir, apresenta-se um exemplo de uso do sistema:

```

1  |=====|
2  |=====  TO - DO  =====|
3  |.....|
4  |....1. Criar nova lista.....|
5  |....2. Ver listas existentes....|
6  |....3. Acessar lista.....|
7  |....4. Remover lista.....|
8  |....5. Remover listas concluídas.|
9  |....0. Sair.....|
10 |.....|
11 |=====|
12
13
14 Escolha: 1
15 Digite o título da lista: Faculdade
16
17 Lista criada com sucesso!
18
19 |=====|
20 |=====  TO - DO  =====|
21 |.....|
22 |....1. Criar nova lista.....|
23 |....2. Ver listas existentes....|
24 |....3. Acessar lista.....|
25 |....4. Remover lista.....|
26 |....5. Remover listas concluídas.|
27 |....0. Sair.....|
28 |.....|
29 |=====|
30
31 Escolha: 1
32 Digite o título da lista: Casa
33

```

```

34 Lista criada com sucesso!
35
36 |=====|
37 |===== TO - DO =====|
38 |.....|
39 |....1. Criar nova lista.....|
40 |....2. Ver listas existentes....|
41 |....3. Acessar lista.....|
42 |....4. Remover lista.....|
43 |....5. Remover listas concluídas.|
44 |....0. Sair.....|
45 |.....|
46 |=====|
47
48 Escolha: 3
49 0 - Faculdade (0 pendentes)
50 1 - Casa (0 pendentes)
51
52 Digite o índice da lista: 0
53
54 |==== Faculdade ====|
55 --- N O CONCLUÍDAS ---
56 [Nenhuma tarefa pendente]
57
58 --- CONCLUÍDAS ---
59 [Nenhuma tarefa concluída]
60
61 |=====|
62 |===== MENU DA LISTA =====|
63 |.....|
64 |....1. Adicionar tarefa.....|
65 |....2. Marcar como concluída....|
66 |....3. Desmarcar como concluída..|
67 |....4. Remover tarefa.....|
68 |....5. Remover tarefas concluídas|
69 |....0. voltar.....|
70 |.....|
71 |=====|
72
73 Escolha: 1
74 Descrição da tarefa: AP2 de ED dia 28/07
75
76 Tarefa adicionada!
77
78 |==== Faculdade ====|
79 --- N O CONCLUÍDAS ---
80 0. [ ] AP2 de ED dia 28/07
81
82 --- CONCLUÍDAS ---
83 [Nenhuma tarefa concluída]
84
85 |=====|
86 |===== MENU DA LISTA =====|
87 |.....|
88 |....1. Adicionar tarefa.....|
89 |....2. Marcar como concluída.....|

```

```

90 |....3. Desmarcar como conclu da..|
91 |....4. Remover tarefa.....|
92 |....5. Remover tarefas concludas|
93 |....0. voltar.....|
94 |.....|
95 |=====|
96
97 Escolha: 1
98 Descr i o da tarefa: Projeto FBD dia 30/07
99
100 Tarefa adicionada!
101
102 |==== Faculdade ====|
103 --- N O CONCLUIDAS ---
104 0. [ ] AP2 de ED dia 28/07
105 1. [ ] Projeto FBD dia 30/07
106
107 --- CONCLU DAS ---
108 [Nenhuma tarefa conclu da]
109
110 |=====|
111 |===== MENU DA LISTA =====|
112 |.....|
113 |....1. Adicionar tarefa.....|
114 |....2. Marcar como conclu da.....|
115 |....3. Desmarcar como conclu da..|
116 |....4. Remover tarefa.....|
117 |....5. Remover tarefas concludas|
118 |....0. voltar.....|
119 |.....|
120 |=====|
121
122 Escolha: 1
123 Descr i o da tarefa: AP2 L gica dia 25/07
124
125 Tarefa adicionada!
126
127 |==== Faculdade ====|
128 --- N O CONCLUIDAS ---
129 0. [ ] AP2 de ED dia 28/07
130 1. [ ] Projeto FBD dia 30/07
131 2. [ ] AP2 L?gica dia 25/07
132
133 --- CONCLU DAS ---
134 [Nenhuma tarefa conclu da]
135
136 |=====|
137 |===== MENU DA LISTA =====|
138 |.....|
139 |....1. Adicionar tarefa.....|
140 |....2. Marcar como conclu da.....|
141 |....3. Desmarcar como conclu da..|
142 |....4. Remover tarefa.....|
143 |....5. Remover tarefas concludas|
144 |....0. voltar.....|
145 |.....|

```

```

146 |=====|
147
148 Escolha: 2
149 ndice da tarefa: 2
150
151 Tarefa marcada como concluída!
152
153 |==== Faculdade ====|
154 --- N O CONCLUÍDAS ---
155 0. [ ] AP2 de ED dia 28/07
156 1. [ ] Projeto FBD dia 30/07
157
158 --- CONCLUÍDAS ---
159 2. [X] AP2 Lógica dia 25/07
160
161 |=====|
162 |===== MENU DA LISTA =====|
163 |.....|
164 |....1. Adicionar tarefa.....|
165 |....2. Marcar como concluída.....|
166 |....3. Desmarcar como concluída..|
167 |....4. Remover tarefa.....|
168 |....5. Remover tarefas concluídas|
169 |....0. voltar.....|
170 |.....|
171 |=====|
172
173 Escolha: 2
174 ndice da tarefa: 0
175
176 Tarefa marcada como concluída!
177
178 |==== Faculdade ====|
179 --- N O CONCLUÍDAS ---
180 1. [ ] Projeto FBD dia 30/07
181
182 --- CONCLUÍDAS ---
183 0. [X] AP2 de ED dia 28/07
184 2. [X] AP2 Lógica dia 25/07
185
186 |=====|
187 |===== MENU DA LISTA =====|
188 |.....|
189 |....1. Adicionar tarefa.....|
190 |....2. Marcar como concluída.....|
191 |....3. Desmarcar como concluída..|
192 |....4. Remover tarefa.....|
193 |....5. Remover tarefas concluídas|
194 |....0. voltar.....|
195 |.....|
196 |=====|
197
198 Escolha: 3
199 ndice da tarefa: 0
200
201 Tarefa desmarcada!

```

```

202
203 |==== Faculdade ====|
204 --- N O CONCLUIDAS ---
205 0. [ ] AP2 de ED dia 28/07
206 1. [ ] Projeto FBD dia 30/07
207
208 --- CONCLU DAS ---
209 2. [X] AP2 L?gica dia 25/07
210
211 |=====|
212 |===== MENU DA LISTA =====|
213 |.....|
214 |....1. Adicionar tarefa.....|
215 |....2. Marcar como conclu da.....|
216 |....3. Desmarcar como conclu da..|
217 |....4. Remover tarefa.....|
218 |....5. Remover tarefas concludas|
219 |....0. voltar.....|
220 |.....|
221 |=====|
222
223 Escolha: 1
224 Descri o da tarefa: Teste pra remover tarefa
225
226 Tarefa adicionada!
227
228 |==== Faculdade ====|
229 --- N O CONCLUIDAS ---
230 0. [ ] AP2 de ED dia 28/07
231 1. [ ] Projeto FBD dia 30/07
232 3. [ ] Teste pra remover tarefa
233
234 --- CONCLU DAS ---
235 2. [X] AP2 L?gica dia 25/07
236
237 |=====|
238 |===== MENU DA LISTA =====|
239 |.....|
240 |....1. Adicionar tarefa.....|
241 |....2. Marcar como conclu da.....|
242 |....3. Desmarcar como conclu da..|
243 |....4. Remover tarefa.....|
244 |....5. Remover tarefas concludas|
245 |....0. voltar.....|
246 |.....|
247 |=====|
248
249 Escolha: 4
250 ndice da tarefa: 3
251
252 Tarefa removida!
253
254 |==== Faculdade ====|
255 --- N O CONCLUIDAS ---
256 0. [ ] AP2 de ED dia 28/07
257 1. [ ] Projeto FBD dia 30/07

```



```

258      --- CONCLU DAS ---
259
260  2. [X] AP2 L?gica dia 25/07
261
262  |=====|
263  |===== MENU DA LISTA =====|
264  |.....|
265  |....1. Adicionar tarefa.....|
266  |....2. Marcar como conclu da....|
267  |....3. Desmarcar como conclu da..|
268  |....4. Remover tarefa.....|
269  |....5. Remover tarefas concludas|
270  |....0. voltar.....|
271  |.....|
272  |=====|
273
274  Escolha: 0
275
276  |=====|
277  |===== TO - DO =====|
278  |.....|
279  |....1. Criar nova lista.....|
280  |....2. Ver listas existentes....|
281  |....3. Acessar lista.....|
282  |....4. Remover lista.....|
283  |....5. Remover listas concludas.|
284  |....0. Sair.....|
285  |.....|
286  |=====|
287
288  Escolha: 3
289  0 - Faculdade (2 pendentes)
290  1 - Casa (0 pendentes)
291
292  Digite o ndice da lista: 1
293
294  |==== Casa ====|
295  --- N O CONCLUIDAS ---
296  [Nenhuma tarefa pendente]
297
298  --- CONCLU DAS ---
299  [Nenhuma tarefa conclu da]
300
301  |=====|
302  |===== MENU DA LISTA =====|
303  |.....|
304  |....1. Adicionar tarefa.....|
305  |....2. Marcar como conclu da....|
306  |....3. Desmarcar como conclu da..|
307  |....4. Remover tarefa.....|
308  |....5. Remover tarefas concludas|
309  |....0. voltar.....|
310  |.....|
311  |=====|
312
313  Escolha: 1

```

```

314 | Descri o da tarefa: Arrumar quarto
315
316 Tarefa adicionada!
317
318 |==== Casa ====|
319 --- N O CONCLUIDAS ---
320 0. [ ] Arrumar quarto
321
322 --- CONCLU DAS ---
323 [Nenhuma tarefa conclu da]
324
325 |=====|
326 |===== MENU DA LISTA =====|
327 |.....|
328 |....1. Adicionar tarefa.....|
329 |....2. Marcar como conclu da....|
330 |....3. Desmarcar como conclu da..|
331 |....4. Remover tarefa.....|
332 |....5. Remover tarefas concludas|
333 |....0. voltar.....|
334 |.....|
335 |=====|
336
337 Escolha: 1
338 Descri o da tarefa: Lavar roupa
339
340 Tarefa adicionada!
341
342 |==== Casa ====|
343 --- N O CONCLUIDAS ---
344 0. [ ] Arrumar quarto
345 1. [ ] Lavar roupa
346
347 --- CONCLU DAS ---
348 [Nenhuma tarefa conclu da]
349
350 |=====|
351 |===== MENU DA LISTA =====|
352 |.....|
353 |....1. Adicionar tarefa.....|
354 |....2. Marcar como conclu da....|
355 |....3. Desmarcar como conclu da..|
356 |....4. Remover tarefa.....|
357 |....5. Remover tarefas concludas|
358 |....0. voltar.....|
359 |.....|
360 |=====|
361
362 Escolha: 2
363 ndice da tarefa: 0
364
365 Tarefa marcada como conclu da!
366
367 |==== Casa ====|
368 --- N O CONCLUIDAS ---
369 1. [ ] Lavar roupa

```

```

370
371     --- CONCLU DAS ---
372 0. [X] Arrumar quarto
373
374 |=====|
375 |===== MENU DA LISTA =====|
376 |.....|
377 |....1. Adicionar tarefa.....|
378 |....2. Marcar como conclu da....|
379 |....3. Desmarcar como conclu da..|
380 |....4. Remover tarefa.....|
381 |....5. Remover tarefas concludas|
382 |....0. voltar.....|
383 |.....|
384 |=====|
385
386 Escolha: 2
387 ndice da tarefa: 1
388
389 Tarefa marcada como conclu da!
390
391 |==== Casa ====|
392 --- N O CONCLUIDAS ---
393 [Nenhuma tarefa pendente]
394
395     --- CONCLU DAS ---
396 0. [X] Arrumar quarto
397 1. [X] Lavar roupa
398
399 |=====|
400 |===== MENU DA LISTA =====|
401 |.....|
402 |....1. Adicionar tarefa.....|
403 |....2. Marcar como conclu da....|
404 |....3. Desmarcar como conclu da..|
405 |....4. Remover tarefa.....|
406 |....5. Remover tarefas concludas|
407 |....0. voltar.....|
408 |.....|
409 |=====|
410
411 Escolha: 5
412
413 Tarefas concludas removidas!
414
415 |==== Casa ====|
416 --- N O CONCLUIDAS ---
417 [Nenhuma tarefa pendente]
418
419     --- CONCLU DAS ---
420 [Nenhuma tarefa conclu da]
421
422 |=====|
423 |===== MENU DA LISTA =====|
424 |.....|
425 |....1. Adicionar tarefa.....|

```

```

426 |....2. Marcar como conclu da.....|
427 |....3. Desmarcar como conclu da..|
428 |....4. Remover tarefa.....|
429 |....5. Remover tarefas concludas|
430 |....0. voltar.....|
431 |.....|
432 |=====|
433
434 Escolha: 0
435
436 |=====|
437 |===== TO - DO =====|
438 |.....|
439 |....1. Criar nova lista.....|
440 |....2. Ver listas existentes.....|
441 |....3. Acessar lista.....|
442 |....4. Remover lista.....|
443 |....5. Remover listas concludas.|
444 |....0. Sair.....|
445 |.....|
446 |=====|
447
448 Escolha: 3
449 0 - Faculdade (2 pendentes)
450 1 - Casa (0 pendentes)
451
452 Digite o ndice da lista: 0
453
454 |==== Faculdade ====|
455 --- N O CONCLUIDAS ---
456 0. [ ] AP2 de ED dia 28/07
457 1. [ ] Projeto FBD dia 30/07
458
459 --- CONCLU DAS ---
460 2. [X] AP2 L?gica dia 25/07
461
462 |=====|
463 |===== MENU DA LISTA =====|
464 |.....|
465 |....1. Adicionar tarefa.....|
466 |....2. Marcar como conclu da.....|
467 |....3. Desmarcar como conclu da..|
468 |....4. Remover tarefa.....|
469 |....5. Remover tarefas concludas|
470 |....0. voltar.....|
471 |.....|
472 |=====|
473
474 Escolha: 0
475
476 |=====|
477 |===== TO - DO =====|
478 |.....|
479 |....1. Criar nova lista.....|
480 |....2. Ver listas existentes.....|
481 |....3. Acessar lista.....|

```

```

482 |....4. Remover lista.....|
483 |....5. Remover listas concludas.|
484 |....0. Sair.....|
485 |.....|
486 |=====|
487
488 Escolha: 2
489
490 === LISTAS DISPONVEIS ===
491 0 - Faculdade (2 pendentes)
492 1 - Casa (0 pendentes)
493
494 |=====|
495 |===== TO - DO =====|
496 |.....|
497 |....1. Criar nova lista.....|
498 |....2. Ver listas existentes.....|
499 |....3. Acessar lista.....|
500 |....4. Remover lista.....|
501 |....5. Remover listas concludas.|
502 |....0. Sair.....|
503 |.....|
504 |=====|
505
506 Escolha: 1
507 Digite o t tulo da lista: teste pra remover lista
508
509 Lista criada com sucesso!
510
511 |=====|
512 |===== TO - DO =====|
513 |.....|
514 |....1. Criar nova lista.....|
515 |....2. Ver listas existentes.....|
516 |....3. Acessar lista.....|
517 |....4. Remover lista.....|
518 |....5. Remover listas concludas.|
519 |....0. Sair.....|
520 |.....|
521 |=====|
522
523 Escolha: 4
524 0 - Faculdade (2 pendentes)
525 1 - Casa (0 pendentes)
526 2 - teste pra remover lista (0 pendentes)
527 ndice da lista: 2
528
529 Lista removida!
530
531 |=====|
532 |===== TO - DO =====|
533 |.....|
534 |....1. Criar nova lista.....|
535 |....2. Ver listas existentes.....|
536 |....3. Acessar lista.....|
537 |....4. Remover lista.....|

```

```

538 |....5. Remover listas conclu das.|
539 |....0. Sair.....|
540 |.....|
541 |=====|
542
543 Escolha: 2
544
545 === LISTAS DISPON VEIS ===
546 0 - Faculdade (2 pendent es)
547 1 - Casa (0 pendent es)
548
549 |=====|
550 |===== TO - DO =====|
551 |.....|
552 |....1. Criar nova lista.....|
553 |....2. Ver listas existentes.....|
554 |....3. Acessar lista.....|
555 |....4. Remover lista.....|
556 |....5. Remover listas conclu das.|
557 |....0. Sair.....|
558 |.....|
559 |=====|
560
561 Escolha: 5
562
563 Listas conclu das removidas!
564
565 |=====|
566 |===== TO - DO =====|
567 |.....|
568 |....1. Criar nova lista.....|
569 |....2. Ver listas existentes.....|
570 |....3. Acessar lista.....|
571 |....4. Remover lista.....|
572 |....5. Remover listas conclu das.|
573 |....0. Sair.....|
574 |.....|
575 |=====|
576
577 Escolha: 2
578
579 === LISTAS DISPON VEIS ===
580 0 - Faculdade (2 pendent es)
581
582 |=====|
583 |===== TO - DO =====|
584 |.....|
585 |....1. Criar nova lista.....|
586 |....2. Ver listas existentes.....|
587 |....3. Acessar lista.....|
588 |....4. Remover lista.....|
589 |....5. Remover listas conclu das.|
590 |....0. Sair.....|
591 |.....|
592 |=====|
593

```

```

594 Escolha: 4
595 0 - Faculdade (2 pendedes)
596 ndice da lista: 2
597 Erro: ndice inv lido
598
599 |=====|
600 |===== TO - DO =====|
601 |.....|
602 |....1. Criar nova lista.....|
603 |....2. Ver listas existentes....|
604 |....3. Acessar lista.....|
605 |....4. Remover lista.....|
606 |....5. Remover listas concludas.|
607 |....0. Sair.....|
608 |.....|
609 |=====|
610
611 Escolha: 0
612 Saindo do sistema...

```

## 6. Relato de Desenvolvimento

O projeto foi desenvolvido de forma incremental, iniciando pela criação da estrutura de lista encadeada e dos nós. Em seguida, foram implementadas as classes `Tarefa`, `ListaDeTarefas` e `GerenciadorDeListas`. Por fim, o menu interativo na classe `Main`, utilizando uma interface de entrada e saída unificada (IO).

## 7. Dificuldades Encontradas

Acredito que não tive grandes dificuldades durante o desenvolvimento, apenas algumas estruturas e métodos que demandaram tempo para implementar como a manutenção de coerência ao remover tarefas de listas e na garantia de que os índices estivessem sempre válidos nas operações de forma que não houvesse perda de itens ou eliminar listas que não estão concluídas (por exemplo).

## 8. Conclusão

O sistema apresentado cumpre seu objetivo de proporcionar uma experiência funcional de gerenciamento de listas de tarefas além de ser interativa. Houve a implementação de estruturas próprias de listas encadeadas, além da manipulação de objetos e modularização de código em Java. Acredito projeto contribuiu significativamente para o entendimento prático dos conceitos de estrutura de dados.

## Referências

- [1] Pantuza, G. (2016). Tipos abstratos de dados - Lista encadeada (Linked list). Recuperado de <https://blog.pantuza.com/artigos/tipos-abstratos-de-dados-lista-encadeada-linked-list>
- [2] Baptista, C. S. Estruturas de Dados. Recuperado de <https://www.facom.ufu.br/~claudio/Cursos/Antigos/EDxxxx/Artigos/bcc-ed01.pdf>

- [3] Cryswerton Silva. (n.d.). Como ler um arquivo em Java (arquivo txt, texto, Eclipse IDE, Classe File). [Vídeo]. YouTube. Recuperado de <https://youtu.be/fnDY686B58I?si=xUOn4hUDIDJh5AE8>
- [4] Cassol, V. (n.d.). C: Leitura de Arquivo Texto. Medium. Recuperado de <https://vinicassol.medium.com/c-leitura-de-arquivo-texto-bae9d91febe4>