

## ATIVIDADES EXTENSIONISTAS EM UM CURSO TECNÓLOGO EM LOGÍSTICA: CONTRIBUIÇÕES NA FORMAÇÃO DISCENTE

### *EXTENSION ACTIVITIES IN A LOGISTICS TECHNOLOGY PROGRAM: CONTRIBUTIONS TO STUDENT TRAINING*

Roberto Candido Pansonato - Centro Universitário Internacional UNINTER

Rafaela Aparecida de Almeida – Centro Universitário Internacional UNINTER

Alessandra de Paula – Centro Universitário Internacional UNINTER

Carla Patricia da Silva Souza - Centro Universitário Internacional UNINTER

Elizeu Barroso Alves - Centro Universitário Internacional UNINTER

roberto.pa@uninter.com, rafaela.a@uninter.com, alessandra.p@uninter.com,

carla.s@uninter.com, elizeu.balves@hotmail.com

**Resumo.** Este estudo analisa a implementação de atividades extensionistas em um curso superior de tecnologia em logística a distância, com foco em roteirização de cargas e gestão de custos logísticos. A partir de uma abordagem quali-quantitativa, questionários foram aplicados para avaliar a percepção dos alunos. Os resultados mostram que 64% compreenderam plenamente as atividades, e 74,4% consideraram sua aplicabilidade na comunidade alta ou muito alta. Conclui-se que essas práticas fortalecem a integração entre teoria e prática, contribuindo para a formação profissional. Recomenda-se sua continuidade e aprimoramento para melhor preparar os alunos para o mercado.

**Palavras-chave:** atividade extensionista; educação a distância; logística.

**Abstract.** This study analyzes the implementation of extension activities in a distance learning undergraduate program in logistics, focusing on cargo routing and cost management. Using a qualitative and quantitative approach, questionnaires were applied to assess students' perceptions. The results show that 64% fully understood the activities, and 74.4% rated their applicability in the community as high or very high. These practices strengthen the integration of theory and practice, contributing to professional training. It is recommended to continue and improve these initiatives to better prepare students for the job market.

**Keywords:** extension activity; distance education; logistics.

## 1 Introdução

No Brasil, as diretrizes para a extensão na Educação Superior estão regulamentadas pela Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Essa norma estabelece que, no mínimo, 10% da carga horária curricular dos estudantes devem ser dedicados a atividades de extensão, integrando ensino, pesquisa e extensão de forma indissociável (Brasil, 2018). Essas atividades são caracterizadas como processos educativos, culturais e científicos que promovem uma interação transformadora entre a universidade e a sociedade. Mais do que um complemento à formação acadêmica, a extensão representa uma estratégia essencial para alinhar a produção de conhecimento ao atendimento das demandas sociais.

Almeida e Sampaio (2010) destacam que as atividades de extensão possibilitam uma formação profissional que ultrapassa o tecnicismo, ao colocar os estudantes frente a situações concretas

da realidade cotidiana. Essas vivências estimulam a análise crítica e a capacidade de solucionar desafios teórico-práticos, ampliando o repertório de competências e conectando o aprendizado acadêmico às práticas do mundo real.

No contexto dos cursos tecnológicos, como o Superior de Tecnologia em Logística, as atividades de extensão adquirem relevância ainda maior. O Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST) ressalta que o tecnólogo em Logística deve desenvolver habilidades, tais como planejar e estruturar rotas logísticas considerando diferentes modais de transporte, além de gerenciar e integrar sistemas de manutenção, suprimentos, nutrição e atividades financeiras (MEC, 2024). Essas habilidades são essenciais para atender às demandas crescentes de um mercado cada vez mais competitivo e globalizado, onde a eficiência logística desempenha um papel estratégico, com vistas a melhorar a competitividade organizacional, a fluidez na infraestrutura urbana, bem como atender as necessidades de clientes e consumidores.

A incorporação da extensão ao currículo de cursos tecnológicos, especialmente na modalidade a distância, contribui não apenas para a formação técnica, mas também para o desenvolvimento de uma consciência crítica e social nos discentes. Como afirmam Almeida e Sá (2013), a extensão reforça a missão social do ensino superior, formando cidadãos capazes de compreender e intervir na realidade local, promovendo o desenvolvimento sustentável e inclusivo.

Este artigo apresenta os resultados obtidos com a implementação de duas atividades extensionistas em um curso Superior de Tecnologia em Logística, na modalidade a distância. As atividades foram desenhadas para integrar os conhecimentos teóricos da área logística com a aplicação prática em contextos reais, promovendo uma formação mais completa e alinhada às demandas do setor. A análise baseou-se na percepção dos discentes, coletada por meio de um questionário qualiquantitativo totalmente anonimizado, sem qualquer possibilidade de identificação dos respondentes pelos pesquisadores ou quaisquer outras pessoas, aplicado ao término das atividades.

A metodologia utilizada é de natureza descritiva, considerando os aspectos de descrição, registro, análise e interpretação de um fenômeno real, conforme indicado por Lakatos e Andrade (2021). O objetivo é contribuir para a compreensão do impacto da curricularização da extensão na formação dos estudantes, destacando os avanços e desafios enfrentados nesse processo. Os resultados reforçam a importância da integração entre ensino, pesquisa e extensão, especialmente no contexto da educação a distância, como ferramenta para promover uma formação acadêmica mais conectada às demandas do mercado e às necessidades da sociedade.

## **2 Atividade extensionista em um Curso de Logística de Ensino à Distância - EaD**

As operações logísticas abrangem uma variedade de custos que vão desde a aquisição da matéria-prima até a entrega do produto final ao consumidor. Esses custos, que incluem transporte, armazenagem, manuseio e distribuição, precisam ser gerenciados de forma eficaz, calculados com precisão e incorporados à rotina organizacional como estratégia para alcançar

competitividade no mercado (Luz et al., 2018). A administração eficiente desses custos é um fator determinante para a sustentabilidade financeira e operacional das empresas.

Contudo, os estudantes do curso de logística frequentemente enfrentam dificuldades em compreender, de forma prática, como esses custos se manifestam no dia a dia das operações logísticas. Embora os conceitos teóricos sejam amplamente explorados nas rotas de aprendizagem e material base das disciplinas, a falta de vivências práticas pode limitar a capacidade dos alunos de aplicar esse conhecimento em cenários reais.

Neste sentido, este estudo apresenta os resultados de duas atividades de extensão realizadas em um curso superior de logística na modalidade a distância. As atividades abordaram dois aspectos essenciais da logística de transporte: a roteirização de cargas e a análise de custos com fretes.

## **2.1 Atividade extensionista: estudo para roteirização de cargas**

A atividade extensionista curricularizada sobre a roteirização de cargas foi desenvolvida com um propósito amplo, que vai além da simples elaboração de rotas logísticas. Para essa atividade extensionista, foram disponibilizadas três rotas de aprendizagem com cinco temas cada, composta de textos com os fundamentos dos assuntos inerentes à atividade, slides e videoaulas. Além do material citado, os alunos recebiam uma planilha eletrônica (Excel), que servia como suporte para os alunos elaborarem a atividade. Inicialmente, os estudantes deveriam coletar informações sobre sua cidade ou região, utilizando fontes confiáveis, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os dados levantados incluíam indicadores como população, Produto Interno Bruto (PIB) per capita, salário médio mensal e outros aspectos econômicos relacionados ao trabalho e à renda, enfatizando a importância da perspectiva regional e local. Além disso, os alunos deveriam ainda investigar a infraestrutura logística disponível na região, incluindo as principais rodovias de entrada e saída, bem como a existência de ferrovias, portos, aeroportos e portos secos. Também foi solicitado que identificassem as principais atividades econômicas da cidade e as empresas de logística atuantes na área.

Após essa etapa, os alunos tinham um panorama detalhado das características populacionais, econômicas e logísticas de sua região. A partir disso, deveriam escolher um produto representativo da região para distribuir em, no mínimo, sete pontos, começando na origem (cidade local do aluno ou equipe), passando por todos os pontos de distribuição e retornando à origem. Utilizando uma tabela de distâncias, os alunos obtinham as distâncias entre todas as cidades ou pontos de distribuição. Inicialmente, criavam as rotas de forma aleatória, inserindo os pontos e o sentido da roteirização em um mapa da região de distribuição. As distâncias eram somadas, resultando em um valor total em quilômetros da rota elaborada. Em seguida, com o auxílio de um aplicativo de roteirização, baseado no Problema do Caixeiro Viajante – PCV, desenvolvido pela instituição a partir de um “*open source*”, os alunos inseriam os dados das distâncias descritas na tabela, e o aplicativo apresentava uma rota otimizada, que, na maioria das vezes, era significativamente menor que a rota inicial proposta. Por fim, a rota otimizada era inserida no mesmo modelo de mapa utilizado inicialmente (Figura 1).

Para aprimorar o entendimento dos alunos sobre a importância da diferença entre as distâncias das rotas aleatórias e otimizadas, foi apresentado, ao final da atividade, um breve estudo de caso fictício. Nesse estudo, simulou-se uma programação de viagens frequentes, considerando dados como quantidade de viagens, distâncias percorridas, consumo e preço do combustível. Com

base nesses dados, comparando-se as distâncias calculadas de forma aleatória e por meio do aplicativo, foram realizadas projeções de redução de custos mensais e anuais. Nesse momento, os alunos puderam compreender o impacto significativo da utilização de tecnologias para a obtenção de rotas otimizadas no custo do transporte. A figura 1 apresenta, de forma resumida, alguns dos principais tópicos abordados na atividade, que originalmente continha doze tópicos distribuídos em cinco abas da planilha.

Figura 1 – Resumo dos principais tópicos da Atividade Extensionista Roteirização

**1** Minha Cidade - Locoregionalidade / Aspectos para a Distribuição Física

Fontes disponíveis: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/campinas>  
<https://www.infomaps.com.br/>  
 Procure pela sua cidade em: "O que você procura?"

**Sua localização**

Região	População
Norte	
Sul	88.371.433
Sudeste	
Centro-Oeste	
Nordeste	

**Estado**

Estado	População
Minas Gerais	21.431.923
Paraná	13.208.508
São Paulo	17.463.349
Rio de Janeiro	16.449.132

**Sua cidade**

Cidade	População
Campinas	142.174

Densidade demográfica (hab./km²)

**3** Informações sobre a infraestrutura logística

Cidade: Campinas

Pesquisar em torno da sua região as principais rodovias para escoamento da produção que ocorre em sua cidade. Elencar, quando houver, ferrovias, portos, aeroportos e portos secos na sua cidade.

Objetivo: conhecer a infraestrutura logística da sua cidade/estado para distribuição de produtos

ITEM	QUANTIDADE	RODOVIA (NOME)	SAÍDA PARA:	COMENTÁRIOS (LIVRES)
Ferrovia	2	SP 348	São Paulo / Cordeirópolis	A cidade é servida por rodovias duplicadas e em excelentes condições. A SP 348 (Rodovia dos Bandeirantes) é considerada uma das melhores do país. Possui um aeroporto internacional, que atende cargas e passageiros.
Aeroporto	1	SP 330	São Paulo / div. MG	
Porto	0	SP 340	Mogi-Guaçu	
Porto Seco	2			

Fontes disponíveis: <https://www.infomaps.com.br/>

**4** Definição do produto a ser distribuído.

Objetivo: desenvolver a distribuição de um produto em função de aspectos socio-econômicos e de estrutura logística da sua região.

Qual o produto a ser distribuído?

Produto: *Exemplo: Rótulos adesivos especiais para uso industrial e residencial*

Descreva abaixo as características do produto a ser distribuído (tipo, tamanho, embalagens etc.):

*Exemplo: produtos destinados a construção civil, manutenção residencial, escritórios, atividades escolares etc. Rótulos adesivos, leves e de fácil armazenamento e transporte.*

**9** Elabore uma tabela com as respectivas distâncias entre todos os pontos (origem e distribuição).

Objetivo: praticar a utilização da tabela de distâncias entre pontos geográficos (cidades, estados etc.).

Para obtenção das distâncias entre as cidades, utilize o site: <https://www.infomaps.com.br/>

	Campinas	Bragança Paulista	Santos	São Paulo	São José do Rio Preto	Avaré	7	8	9	10
Campinas	0	65	170	99	349	253				
Bragança Paulista	65	0	154	85	414	326				
Santos	170	154	0	72	537	335				
São Paulo	99	85	72	0	442	262				
São José do Rio Preto	349	414	537	442	0	342				
Avaré	253	326	335	262	342	0				
7										
8										
9										
10										

**10** Distribuição: a hora de obter a melhor roteirização

Objetivo: obter o melhor caminho para distribuição de produtos em função de aspectos socio-econômicos e de estrutura logística da sua região.

**Desafio do Caixaieiro Viajante**

De local "x" para local "y":

1 → 2

2 → 3

3 → 4

4 → 5

5 → 6

6 → 7

7 → 8

8 → 9

9 → 10

10 → 11

11 → 12

12 → 13

13 → 14

14 → 15

15 → 16

16 → 17

17 → 18

18 → 19

19 → 20

20 → 21

21 → 22

22 → 23

23 → 24

24 → 25

25 → 26

26 → 27

27 → 28

28 → 29

29 → 30

30 → 31

31 → 32

32 → 33

33 → 34

34 → 35

35 → 36

36 → 37

37 → 38

38 → 39

39 → 40

40 → 41

41 → 42

42 → 43

43 → 44

44 → 45

45 → 46

46 → 47

47 → 48

48 → 49

49 → 50

50 → 51

51 → 52

52 → 53

53 → 54

54 → 55

55 → 56

56 → 57

57 → 58

58 → 59

59 → 60

60 → 61

61 → 62

62 → 63

63 → 64

64 → 65

65 → 66

66 → 67

67 → 68

68 → 69

69 → 70

70 → 71

71 → 72

72 → 73

73 → 74

74 → 75

75 → 76

76 → 77

77 → 78

78 → 79

79 → 80

80 → 81

81 → 82

82 → 83

83 → 84

84 → 85

85 → 86

86 → 87

87 → 88

88 → 89

89 → 90

90 → 91

91 → 92

92 → 93

93 → 94

94 → 95

95 → 96

96 → 97

97 → 98

98 → 99

99 → 100

100 → 101

101 → 102

102 → 103

103 → 104

104 → 105

105 → 106

106 → 107

107 → 108

108 → 109

109 → 110

110 → 111

111 → 112

112 → 113

113 → 114

114 → 115

115 → 116

116 → 117

117 → 118

118 → 119

119 → 120

120 → 121

121 → 122

122 → 123

123 → 124

124 → 125

125 → 126

126 → 127

127 → 128

128 → 129

129 → 130

130 → 131

131 → 132

132 → 133

133 → 134

134 → 135

135 → 136

136 → 137

137 → 138

138 → 139

139 → 140

140 → 141

141 → 142

142 → 143

143 → 144

144 → 145

145 → 146

146 → 147

147 → 148

148 → 149

149 → 150

150 → 151

151 → 152

152 → 153

153 → 154

154 → 155

155 → 156

156 → 157

157 → 158

158 → 159

159 → 160

160 → 161

161 → 162

162 → 163

163 → 164

164 → 165

165 → 166

166 → 167

167 → 168

168 → 169

169 → 170

170 → 171

171 → 172

172 → 173

173 → 174

174 → 175

175 → 176

176 → 177

177 → 178

178 → 179

179 → 180

180 → 181

181 → 182

182 → 183

183 → 184

184 → 185

185 → 186

186 → 187

187 → 188

188 → 189

189 → 190

190 → 191

191 → 192

192 → 193

193 → 194

194 → 195

195 → 196

196 → 197

197 → 198

198 → 199

199 → 200

200 → 201

201 → 202

202 → 203

203 → 204

204 → 205

205 → 206

206 → 207

207 → 208

208 → 209

209 → 210

210 → 211

211 → 212

212 → 213

213 → 214

214 → 215

215 → 216

216 → 217

217 → 218

218 → 219

219 → 220

220 → 221

221 → 222

222 → 223

223 → 224

224 → 225

225 → 226

226 → 227

227 → 228

228 → 229

229 → 230

230 → 231

231 → 232

232 → 233

233 → 234

234 → 235

235 → 236

236 → 237

237 → 238

238 → 239

239 → 240

240 → 241

241 → 242

242 → 243

243 → 244

244 → 245

245 → 246

246 → 247

247 → 248

248 → 249

249 → 250

250 → 251

251 → 252

252 → 253

253 → 254

254 → 255

255 → 256

256 → 257

257 → 258

258 → 259

259 → 260

260 → 261

261 → 262

262 → 263

263 → 264

264 → 265

265 → 266

266 → 267

267 → 268

268 → 269

269 → 270

270 → 271

271 → 272

272 → 273

273 → 274

274 → 275

275 → 276

276 → 277

277 → 278

278 → 279

279 → 280

280 → 281

281 → 282

282 → 283

283 → 284

284 → 285

285 → 286

286 → 287

287 → 288

288 → 289

289 → 290

290 → 291

291 → 292

292 → 293

293 → 294

294 → 295

295 → 296

296 → 297

297 → 298

298 → 299

299 → 300

300 → 301

301 → 302

302 → 303

303 → 304

304 → 305

305 → 306

306 → 307

307 → 308

308 → 309

309 → 310

310 → 311

311 → 312

312 → 313

313 → 314

314 → 315

315 → 316

316 → 317

317 → 318

318 → 319

319 → 320

320 → 321

321 → 322

322 → 323

323 → 324

324 → 325

325 → 326

326 → 327

327 → 328

328 → 329

329 → 330

330 → 331

331 → 332

332 → 333

333 → 334

334 → 335

335 → 336

336 → 337

337 → 338

338 → 339

339 → 340

340 → 341

341 → 342

342 → 343

343 → 344

344 → 345

345 → 346

346 → 347

347 → 348

348 → 349

349 → 350

350 → 351

351 → 352

352 → 353

353 → 354

354 → 355

355 → 356

356 → 357

357 → 358

358 → 359

359 → 360

360 → 361

361 → 362

362 → 363

363 → 364

364 → 365

365 → 366

366 → 367

367 → 368

368 → 369

369 → 370

370 → 371

371 → 372

372 → 373

373 → 374

374 → 375

375 → 376

376 → 377

377 → 378

378 → 379

379 → 380

380 → 381

381 → 382

382 → 383

383 → 384

384 → 385

385 → 386

386 → 387

387 → 388

388 → 389

389 → 390

390 → 391

391 → 392

392 → 393

393 → 394

394 → 395

395 → 396

396 → 397

397 → 398

398 → 399

399 → 400

400 → 401

401 → 402

402 → 403

403 → 404

404 → 405

405 → 406

406 → 407

407 → 408

408 → 409

409 → 410

410 → 411

411 → 412

412 → 413

413 → 414

414 → 415

415 → 416

416 → 417

417 → 418

418 → 419

419 → 420

420 → 421

421 → 422

422 → 423

423 → 424

424 → 425

425 → 426

426 → 427

427 → 428

428 → 429

429 → 430

430 → 431

431 → 432

432 → 433

433 → 434

434 → 435

435 → 436

436 → 437

437 → 438

438 → 439

439 → 440

440 → 441

441 → 442

442 → 443

443 → 444

444 → 445

445 → 446

446 → 447

447 → 448

448 → 449

449 → 450

450 → 451

451 → 452

452 → 453

453 → 454

454 → 455

455 → 456

456 → 457

457 → 458

458 → 459

459 → 460

460 → 461

461 → 462

462 → 463

463 → 464

464 → 465

465 → 466

466 → 467

467 → 468

468 → 469

469 → 470

470 → 471

471 → 472

472 → 473

473 → 474

474 → 475

475 → 476

476 → 477

477 → 478

478 → 479

479 → 480

480 → 481

481 → 482

482 → 483

483 → 484

484 → 485

485 → 486

486 → 487

487 → 488

488 → 489

489 → 490

490 → 491

491 → 492

492 → 493

493 → 494

494 → 495

495 → 496

496 → 497

497 → 498

498 → 499

499 → 500

500 → 501

501 → 502

502 → 503

503 → 504

504 → 505

505 → 506

506 → 507

507 → 508

508 → 509

509 → 510

510 → 511

511 → 512

512 → 513

513 → 514

514 → 515

515 → 516

516 → 517

517 → 518

518 → 519

519 → 520

520 → 521

521 → 522

522 → 523

523 → 524

524 → 525

525 → 526

526 → 527

527 → 528

528 → 529

529 → 530

530 → 531

531 → 532

532 → 533

533 → 534

534 → 535

535 → 536

536 → 537

537 → 538

538 → 539

539 → 540

540 → 541

541 → 542

542 → 543

543 → 544

544 → 545

545 → 546

546 → 547

547 → 548

548 → 549

549 → 550

550 → 551

551 → 552

552 → 553

553 → 554

554 → 555

555 → 556

556 → 557

557 → 558

558 → 559

559 → 560

560 → 561

561 → 562

562 → 563

563 → 564

564 → 565

565 → 566

566 → 567

567 → 568

568 → 569

569 → 570

570 → 571

571 → 572

572 → 573

573 → 574

574 → 575

575 → 576

576 → 577

577 → 578

578 → 579

579 → 580

580 → 581

581 → 582

582 → 583

583 → 584

584 → 585

585 → 586

586 → 587

587 → 588

588 → 589

589 → 590

590 → 591

591 → 592

592 → 593

593 → 594

594 → 595

595 → 596

596 → 597

597 → 598

598 → 599

599 → 600

600 → 601

601 → 602

602 → 603

603 → 604

604 → 605

605 → 606

606 → 607

607 → 608

608 → 609

609 → 610

610 → 611

611 → 612

612 → 613

613 → 614

614 → 615

615 → 616

616 → 617

617 → 618

618 → 619

619 → 620

620 → 621

621 → 622

622 → 623

623 → 624

624 → 625

625 → 626

626 → 627

627 → 628

628 → 629

629 → 630

630 → 631

631 → 632

632 → 633

633 → 634

634 → 635

635 → 636

636 → 637

637 → 638

638 → 639

639 → 640

640 → 641

641 → 642

642 → 643

643 → 644

644 → 645

645 → 646

646 → 647

647 → 648

648 → 649

649 → 650

650 → 651

651 → 652

652 → 653

653 → 654

654 → 655

655 → 656

656 → 657

657 → 658

658 → 659

659 → 660

660 → 661

661 → 662

662 → 663

663 → 664

664 → 665

665 → 666

666 → 667

667 → 668

668 → 669

669 → 670

670 → 671

671 → 672

672 → 673

673 → 674

674 → 675

675 → 676

676 → 677

677 → 678

678 → 679

679 → 680

680 → 681

681 → 682

682 → 683

683 → 684

684 → 685

685 → 686

686 → 687

687 → 688

688 → 689

689 → 690

690 → 691

691 → 692

692 → 693

693 → 694

694 → 695

695 → 696

696 → 697

697 → 698

698 → 699

699 → 700

700 → 701

701 → 702

702 → 703

703 → 704

704 → 705

705 → 706

706 → 707

707 → 708

708 → 709

709 → 710

710 → 711

711

## ATIVIDADES EXTENSIONISTAS EM UM CURSO TECNÓLOGO EM LOGÍSTICA: CONTRIBUIÇÕES NA FORMAÇÃO DISCENTE

Para a atividade de extensão sobre gestão de custos logísticos, da mesma forma, foram disponibilizadas três rotas de aprendizagem com cinco temas cada, composta de textos com os fundamentos dos assuntos inerentes à atividade, slides e videoaulas. Além do material citado, os alunos recebiam uma planilha eletrônica (Excel), que servia como suporte para os alunos elaborarem a atividade.

O objetivo dessa atividade foi proporcionar aos alunos uma prática para a definição e o cálculo dos custos logísticos, com foco no frete rodoviário. Embora existam diferentes maneiras de obter o preço do frete, é necessário compreender como chegar a esse custo, especialmente para pequenos empreendedores.

Sendo assim, a atividade consistia em propor ao aluno, na condição de empreendedor de transporte, a escolha de um veículo para atender a uma demanda fictícia. Com uma planilha eletrônica já configurada (Figura 2), o aluno deveria pesquisar, em função do veículo escolhido, o valor de mercado, o consumo de combustível e o preço do combustível na sua região. Cabia ao aluno estimar a quantidade de quilômetros rodados por mês. Para ilustrar o veículo escolhido, o aluno deveria inserir uma foto e em seguida justificar a escolha.

Na etapa seguinte, o estudante deveria identificar os custos fixos e variáveis que compõem o custo do frete, como Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA), licenciamento, seguro, pró-labore, e financiamento, entre outros. Para o custo de financiamento, o aluno deveria buscar informações sobre taxas de financiamento, prazo para pagamento e valor das parcelas, utilizando um simulador digital (<https://www.calcule.net/financeiro/simulador-de-financiamento-de-veiculos-simulacao-online/>). Além dos custos mencionados, o aluno também deveria apontar os custos com combustíveis, manutenção e pneus, sendo necessário pesquisar modelos de pneus, preços, vida útil e quantidade de recapagens, entre outros. Após compor todos os custos e calcular o custo por quilômetro rodado, o aluno deveria elaborar duas simulações fictícias para compreender qual seria o valor a ser cobrado pelo frete, visando obter uma margem competitiva. A figura 2 apresenta um resumo dos principais tópicos dessa atividade.

Figura 2 – Resumo dos principais tópicos da Atividade Extensionista Custos Logísticos

<div style="background-color: #f0f0f0; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>1</b> Definir o veículo para atender a demanda, pesquisar informações sobre o consumo, o custo fixo e variável.         </div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Objetivo:</b> Definir o veículo para atender a demanda, pesquisar informações sobre o consumo, o custo fixo e variável.         </div> <div style="background-color: #d0d0d0; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>VEÍCULO</b> </div> <div style="background-color: #c0c0c0; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>CONSUMO</b> </div> <div style="background-color: #b0b0b0; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>GASTOS COM FRETE</b> </div> <div style="background-color: #a0a0a0; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>NOTAS:</b> </div>	<div style="background-color: #f0f0f0; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>2</b> Pesquisar linhas de crédito para aquisição de veículos para transporte de cargas.         </div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Objetivo:</b> Entender os efeitos da capacitação de recursos financeiros para aquisição do veículo no custo do frete.         </div> <div style="background-color: #d0d0d0; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>SIMULAÇÃO DE FINANCIAMENTO</b> </div> <div style="background-color: #c0c0c0; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Valor do Veículo</b> R\$ 380.000,00         </div> <div style="background-color: #b0b0b0; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Entrada</b> R\$ 120.000,00         </div> <div style="background-color: #a0a0a0; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Valor Financiado</b> R\$ 260.000,00         </div> <div style="background-color: #909090; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Parcela</b> R\$ 4.200,00         </div> <div style="background-color: #808080; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>NOTAS:</b> </div>	<div style="background-color: #f0f0f0; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>3</b> Levantar custos com os pneus de acordo com o veículo escolhido.         </div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Objetivo:</b> Compreender os efeitos dos gastos com pneus no custo do frete.         </div> <div style="background-color: #d0d0d0; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>GASTOS COM PNEUS</b> </div> <div style="background-color: #c0c0c0; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Modelo do pneu do veículo escolhido</b> Pirelli P1000         </div> <div style="background-color: #b0b0b0; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Preço de 1 pneu</b> R\$ 1.302,90         </div> <div style="background-color: #a0a0a0; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Recapagem-1</b> R\$ 700,00         </div> <div style="background-color: #909090; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Recapagem-2</b> R\$ 700,00         </div> <div style="background-color: #808080; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Recapagem-3</b> R\$ 700,00         </div> <div style="background-color: #707070; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>TOTAL para 1 pneu</b> R\$ 3.302,90         </div> <div style="background-color: #606060; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Estimativa de Vida (km)</b> 80.000         </div> <div style="background-color: #505050; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Quantidade de Pneus</b> 14         </div> <div style="background-color: #404040; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Custo Total Com Pneus</b> R\$ 46.240,60         </div> <div style="background-color: #303030; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Custo por km</b> R\$ 0,58         </div> <div style="background-color: #202020; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Estimativa Mensal de Rodagem</b> 8.000         </div> <div style="background-color: #101010; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Custo Total Mensal</b> R\$ 4.624,06         </div> <div style="background-color: #000000; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Estimativa Anual de Rodagem</b> 96.000         </div> <div style="background-color: #000000; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Custo Total Anual</b> R\$ 55.488,72         </div> <div style="background-color: #000000; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>NOTAS:</b> </div>
<div style="background-color: #f0f0f0; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>4</b> Elaborar ao menos duas simulações para identificar a margem de lucro bruta.         </div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Objetivo:</b> Compreender, de acordo com o custo do frete por quilômetro rodado, as possibilidades de lucro a serem obtidas em função do valor cobrado.         </div> <div style="background-color: #d0d0d0; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>VEÍCULO</b> </div> <div style="background-color: #c0c0c0; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Modelo</b> Actros 2651         </div> <div style="background-color: #b0b0b0; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Ano</b> 2016         </div> <div style="background-color: #a0a0a0; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Estimativa de Rodagem por Mês</b> 8.000 km         </div> <div style="background-color: #909090; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>SIMULAÇÃO - 1</b> </div> <div style="background-color: #808080; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>CUSTO KM RODADO</b> R\$ 5,17         </div> <div style="background-color: #707070; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Frete</b> 200 Km         </div> <div style="background-color: #606060; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>CUSTO TOTAL</b> R\$ 1.033,98         </div> <div style="background-color: #505050; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Valor Cobrado</b> R\$ 4.000,00         </div> <div style="background-color: #404040; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Margem de Lucro Bruta</b> R\$ 2.966,02         </div> <div style="background-color: #303030; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>SIMULAÇÃO - 2</b> </div> <div style="background-color: #202020; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>CUSTO KM RODADO</b> R\$ 5,17         </div> <div style="background-color: #101010; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Frete</b> 7000 Km         </div> <div style="background-color: #000000; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>CUSTO TOTAL</b> R\$ 36.189,24         </div> <div style="background-color: #000000; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Valor Cobrado</b> R\$ 40.000,00         </div> <div style="background-color: #000000; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>Margem de Lucro Bruta</b> R\$ 3.810,76         </div> <div style="background-color: #000000; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>NOTAS:</b> </div>		

Fonte: autores (2024)

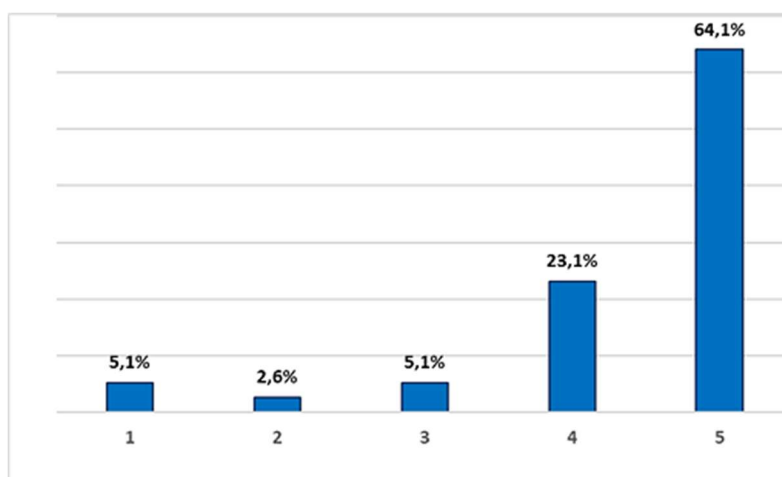
Vale ressaltar, que todo o processo de interação entre estudantes e docentes foi realizado em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), desde a disponibilização das atividades, passando pelos aplicativos disponibilizados e as aulas interativas até a elaboração das atividades por parte dos estudantes e a posterior postagem e correção.

### 3 Resultados da Avaliação dos Discentes

Os 48 participantes foram selecionados entre os alunos que concluíram as atividades extensionistas e aceitaram responder ao questionário de forma voluntária. Embora não tenha sido aplicada uma seleção prévia baseada em critérios geográficos ou acadêmicos específicos, a amostra reflete a diversidade do corpo discente da instituição, que conta com mais de 800 polos distribuídos em diferentes regiões do Brasil. Dessa forma, os resultados oferecem uma visão exploratória sobre a percepção dos estudantes em relação à metodologia didática aplicada, respeitando a acessibilidade e a disposição dos participantes em contribuir com o estudo.

A primeira pergunta investigava se a forma como as atividades extensionistas foram apresentadas permitiu que os alunos obtivessem um entendimento pleno do que deveria ser executado. Os dados apresentados na Figura 3 demonstram que 64% dos alunos respondentes tiveram pleno entendimento sobre o que deveria ser executado, alcançando, portanto, êxito na atividade realizada.

Figura 3 – Gráfico sobre o entendimento do aluno na execução das atividades extensionistas



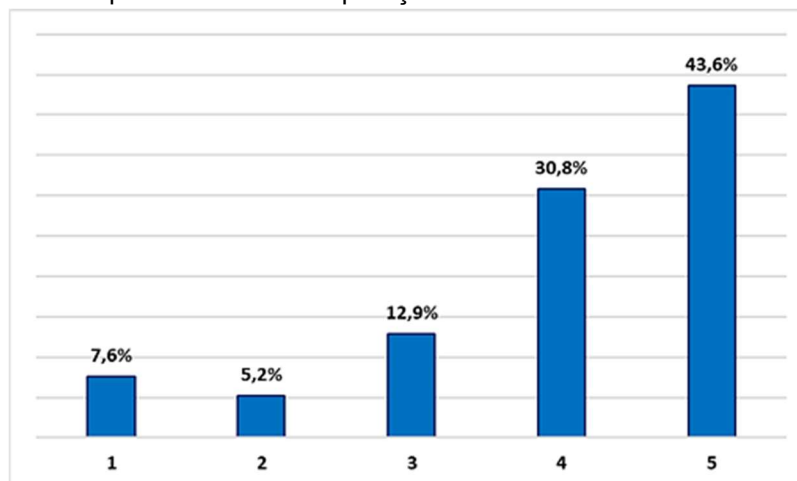
Fonte: autores (2024)

Nota: Escala de Likert (1 – Discordo totalmente; 2 – Discordo parcialmente; 3 – Nem concordo, nem discordo; 4 – Concordo parcialmente e 5 – Concordo totalmente)

Na segunda questão, os alunos foram questionados sobre como consideravam a possibilidade de aplicação e multiplicação da atividade extensionista em sua comunidade. Uma expressiva maioria de 74,4% dos alunos avaliou a aplicabilidade da atividade como alta ou muito alta (Figura 4), destacando a confiança na relevância e utilidade da atividade em sua realidade loco-regional. Esse resultado evidencia que a atividade não apenas foi bem compreendida, mas também é

vista como uma ferramenta eficaz para o engajamento e desenvolvimento comunitário.

Figura 4 – Gráfico aplicabilidade e multiplicação da atividade extensionista na comunidade

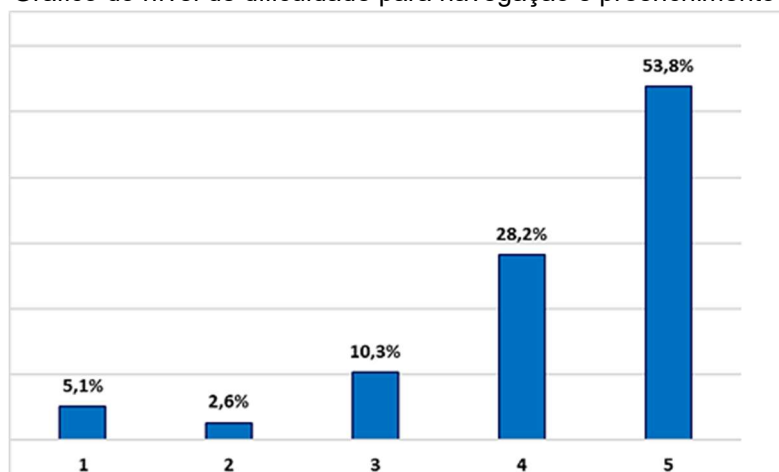


Fonte: autores (2024)

Nota: Escala de Likert (1 – Muito baixa; 2 – Baixa; 3 – Moderada; 4 – Alta e 5 – Muito alta)

A terceira questão buscou analisar o nível de dificuldade enfrentado pelo aluno na navegação e preenchimento da planilha base da atividade extensionista. Os dados da Figura 5 demonstram que uma expressiva maioria de 82% dos alunos considerou a navegação e preenchimento da planilha fáceis ou muito fáceis, indicando que a planilha foi bem projetada e fácil utilização. O baixo percentual de respostas negativas (7,7%) sugere que poucas melhorias são necessárias, embora haja espaço para tornar a planilha ainda mais amigável.

Figura 5 – Gráfico do nível de dificuldade para navegação e preenchimento da planilha



Fonte: autores (2024)

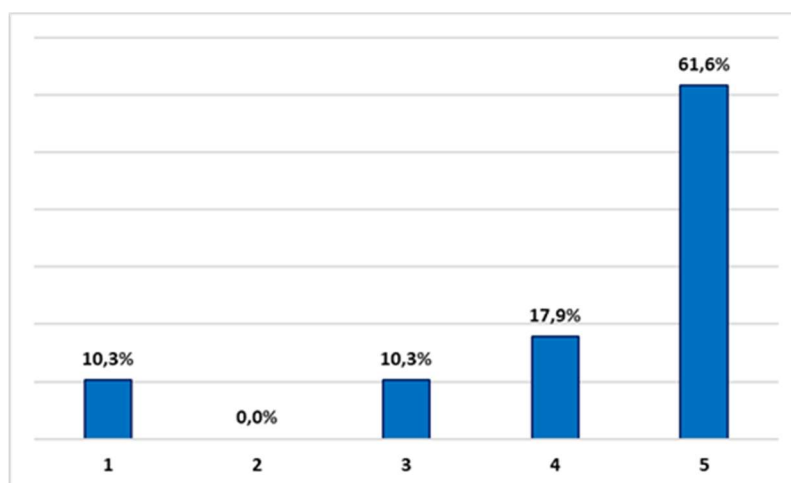
Nota: Escala de Likert (1 – Muito difícil; 2 – Difícil; 3 – Moderado; 4 – Fácil e 5 – Muito fácil)

A quarta questão avaliava se o material didático e as orientações fornecidas para a atividade foram suficientes para a sua realização. Os dados apresentados na Figura 6 indicam que 79,5% dos alunos respondentes avaliaram o material e as orientações como suficientes ou totalmente suficientes, sugerindo que os recursos foram bem elaborados e eficazes para a execução da atividade. Apenas 10,3% dos alunos consideraram o material totalmente insuficiente, o que



sugere que, embora a maioria estivesse satisfeita, há uma oportunidade para melhorar a clareza e a abrangência dos materiais fornecidos.

Figura 6 – Gráfico de avaliação do material didático e orientações fornecidas

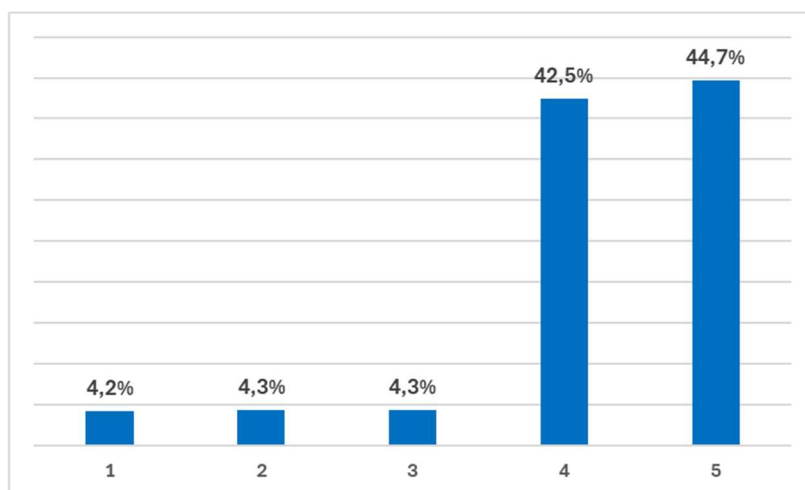


Fonte: autores (2024)

Nota: Escala de Likert (1 – Totalmente insuficiente; 2 – Insuficiente; 3 – Moderado; 4 – Suficiente e 5 – Totalmente suficiente)

Na quinta questão, buscou-se compreender a expectativa geral dos alunos em relação ao aprendizado gerado pelas atividades extensionistas. Os dados obtidos e apresentados na Figura 7 indicam que 44,7% dos alunos afirmaram que suas expectativas foram superadas. Somando-se às expectativas totalmente atendidas, chega-se ao valor de 87,2%, o que demonstra que as atividades geraram aprendizado para os alunos. Por outro lado, a porcentagem de alunos que consideraram que as expectativas não foram atendidas ou foram parcialmente atendidas é de 8,5%, o que sugere a necessidade de revisões para melhorar as atividades extensionistas.

Figura 7 – Gráfico expectativa geral dos alunos em relação ao aprendizado



ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância



Fonte: autores (2024)

Nota: Escala de Likert (1 – Expectativa não atendida; 2 – Expectativa atendida parcialmente; 3 – Expectativa atendida de forma regular; 4 – Expectativa totalmente atendida e 5 – Expectativa superada)

Nas questões abertas, a maioria das avaliações foi positiva, demonstrando uma aceitação geral das atividades propostas. Destacam-se afirmações como: "Foi uma ótima maneira de pôr em prática o que está sendo ensinado no curso!" e "A atividade foi bem elaborada, favorece o aprendizado através de pesquisas e complementa os conteúdos das aulas."

Em outra resposta, o aluno afirmou: "Foi muito boa, para aprimoramento de atividades no meu dia a dia, acrescentou demais não só academicamente, mas também profissionalmente." Em uma das respostas, foi enfatizada a importância da multiplicação dos conhecimentos na comunidade em que os alunos vivem e atuam profissionalmente: "Essa atividade, para mim, contribuiu para habilidades e conhecimentos e para a eficiência e sustentabilidade das operações, sendo muito boa para o desenvolvimento profissional, e também por saber colocar na prática e contribuir para capacitar indivíduos na comunidade."

A proposta de curricularização da extensão universitária busca expandir a formação dos estudantes, proporcionando uma compreensão mais ampla e integrada do processo educacional. Mais do que a mera assimilação de conteúdos teóricos, enfatiza-se a aplicação prática do conhecimento em situações reais. Dessa forma, ao integrar a extensão de maneira transversal nos currículos dos cursos à distância, as instituições enfrentam o desafio não apenas de responder às demandas sociais por uma formação mais abrangente e conectada com a realidade, mas também de estimular o desenvolvimento de competências fundamentais, como a resolução de problemas complexos, a liderança comunitária e o pensamento crítico (Romualdo, *et al.* 2024).

Os achados deste estudo ressaltam a importância dessa integração, ampliando a formação dos estudantes para além da transmissão de conteúdos teóricos. Ao vivenciarem a aplicação prática dos conceitos de roteirização de cargas e gestão de custos logísticos, os discentes desenvolveram habilidades essenciais para a solução de problemas reais, fortalecendo sua capacidade de tomada de decisão e atuação no mercado. Dessa forma, a curricularização da extensão se apresenta como um caminho estratégico para fomentar o aprendizado significativo e o engajamento dos futuros profissionais de logística, tornando-os mais preparados para os desafios da área.

Além disso, os depoimentos dos alunos indicam que eles apreciaram a oportunidade de aplicar na prática os conhecimentos adquiridos, reconhecendo o valor das atividades extensionistas para o aprofundamento do aprendizado. No entanto, entre os pontos de melhoria apontados, destaca-se a sugestão de maior autonomia na criação das planilhas utilizadas nas atividades. Um exemplo desse feedback é: "Deveriam deixar os próprios estudantes elaborarem a planilha", o que sugere que os alunos consideram essencial a possibilidade de resolver problemas de forma mais independente.

## 4 Conclusão

As atividades extensionistas desenvolvidas no curso de Logística EaD demonstraram ser instrumentos pedagógicos importantes para integrar teoria e prática, promovendo o aprendizado ativo e a aplicação de conhecimentos em contextos reais. A partir dos resultados obtidos na avaliação dos discentes, foi possível constatar a eficácia e a relevância das atividades

extensionistas, evidenciando a alta adesão, engajamento e participação dos alunos. A aplicação de ferramentas como roteirização de cargas e gestão de custos logísticos em formato online permitiu aos alunos vivenciarem desafios concretos, favorecendo a compreensão de conceitos fundamentais da logística e sua aplicabilidade no mercado de trabalho e nas comunidades dos alunos.

A avaliação positiva das atividades e as sugestões construtivas fornecidas pelos discentes indicam a eficácia da abordagem metodológica utilizada, além de apontar oportunidades de aprimoramento, como a ampliação da autonomia no desenvolvimento de ferramentas práticas. Além disso, a expressiva aceitação das práticas reforça a importância da continuidade e expansão das atividades extensionistas na modalidade EaD, consolidando seu papel como uma estratégia transformadora na formação de profissionais capacitados e socialmente engajados.

Destaca-se que as atividades extensionistas contribuem para o fortalecimento da formação acadêmica e prática dos alunos, alinhando-se aos objetivos das diretrizes nacionais para a Educação Superior. A continuidade e o aprimoramento dessas atividades garantem que os discentes estejam bem-preparados para enfrentar os desafios do futuro, formando profissionais competentes e comprometidos com a transformação social.

Por fim, recomenda-se a implementação contínua dessas iniciativas, incorporando as melhorias sugeridas pelos participantes, a fim de ampliar o impacto educacional e social das práticas, tanto no contexto local quanto em outras realidades regionais.

## Referências

ALMEIDA, Luciane Pinho. SAMPAIO, Jorge Hamilton. (2010). Extensão Universitária: aprendizagens para transformações necessárias no mundo da vida. **Revista Diálogos**: construção conceitual de extensão e outras reflexões significativas. v.14, n.1, dez. 2010. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RDL/article/view/2926>. Acesso em: 30 jun. 2024.

ALMEIDA, Luciane Pinho; SÁ, Salette Marinho de. Formação profissional no século 21: reflexões sobre aprendizagens a partir da extensão universitária. In: L. Síveres (org). **A Extensão universitária como um princípio de aprendizagem**. Brasília: Liber Livro, p. 199-222, 2013. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232083?posInSet=8&queryId=N-EXPLORE-b33325bd-5194-48ae-958e-8c48d4c8e042>. Acesso em: 30 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Diário Oficial da União. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808) Acesso em: 13 fev. 2024.

MEC - Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia**. 4ª Ed. 2024. Disponível em: <https://cncst.mec.gov.br/>. Acesso em: 14 jan. 2025.

LUZ, Charlene Bitencourt; WOBETO, Débora; SILVA, Lúcio José da. **Gerenciamento de custos logísticos**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

MARCONI, Eva Maria; LAKATOS, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa**. (9ª. ed.). São Paulo: Atlas, 2021.

ROMUALDO, Claudio; ESTECA, Antonio Marcos Neves; OLIVEIRA, Wanderlei Abadio de; ESTECA, Fernanda de Cássia Neves; MACHI, André Ricardo; MAZZA JÚNIOR, Miguel; PIZZOLETEO, Alessandro Viola; ANDRADE, Andre Luiz Monezi. Dimensões da extensão universitária no ensino à distância: ensaio teórico-reflexivo. Cuadernos de Educación y Desarrollo, v.16, n.9, p. 01-11, 2024. DOI: 10.55905/cuadv16n9-049