

## 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 qualiquantitativa, 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 qualquantitativo 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 Caiqueiro 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

<b>1</b>	<b>Minha Cidade - Icregorionalidade / Aspectos para a Distribuição Física</b>	<b>3</b>	<b>Informações sobre a Infraestrutura logística</b>	<b>Cidade:</b>	<b>Campinas</b>
1. <b>Fontes disponíveis:</b> <a href="https://cidades.ibge.gov.br/">https://cidades.ibge.gov.br/</a>		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			
2. <b>Sua localização</b>		Objetivo: Conhecer e elaborar a logística da sua cidade/estado para a distribuição de produtos.			
3. <b>Região</b>		ITEM QUANTIDADE	RODOVIAS	COMENTÁRIOS (LIVRES)	
4. <b>População</b>		Ferrovia 2	SP 348 São Paulo / Cordeirópolis	A rodovia SP 348 é uma das mais antigas e mais utilizadas e em excelentes condições. A	
5. <b>Estado</b>		Aeroporto 1	SP 330 São Paulo / div. MG	SP 348 (Rodovia Bandeirantes) é considerada uma das melhores do país.	
6. <b>População</b>		Porto 0	SP 340 Mogi-Guaçu	Possui um aeroporto internacional, que atende cargas e passageiros.	
7. <b>Minas Gerais</b>		Porto Seco 2			
8. <b>Espírito Santo</b>					
9. <b>Rio de Janeiro</b>					
10. <b>São Paulo</b>					
11. <b>Demografia</b> (hab/km <sup>2</sup> )					
12. <b>Sua Cidade</b>					
13. <b>População</b>					
14. <b>Denominação demográfica (hab/km<sup>2</sup>)</b>					
15. <b>Definição do produto a ser distribuído</b>					
16. <b>Objetivo:</b> Desenvolver a distribuição de um produto em função de suas características e elaborar a logística da sua região					
17. <b>Qual o produto a ser distribuído?</b>					
18. <b>Produto:</b> Exemplo: fitas adesivas especiais para uso industrial e residencial					
19. <b>Descriva abaixo as características do produto a ser distribuído (tipo, tamanho, embalagens etc.)</b>					
20. <b>Escreva aqui as características do produto. Exemplo: produtos destinados à construção civil, manutenção residencial, esportivos, atividades escolares etc. Não perecíveis, leves e de fácil armazenagem e transporte.</b>					
21. <b>Qual é a forma física do produto / embalagem</b>					
22. <b>Transformando vidas por meio da extensão</b>					
23. <b>Distribuição: a hora de obter a melhor roteirização</b>					
24. <b>10 Qual é a rota mais curta (ótimala)?</b>					
25. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
26. <b>Transformando vidas por meio da extensão</b>					
27. <b>11 Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
28. <b>Motivo:</b> Aproveitar o conceito de roteirização de forma prática.					
29. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
30. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
31. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
32. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
33. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
34. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
35. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
36. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
37. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
38. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
39. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
40. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
41. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
42. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
43. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
44. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
45. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
46. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
47. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
48. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
49. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
50. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
51. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
52. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
53. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
54. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
55. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
56. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
57. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
58. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
59. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
60. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
61. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
62. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
63. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
64. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
65. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
66. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
67. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
68. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
69. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
70. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
71. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
72. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
73. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
74. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
75. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
76. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
77. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
78. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
79. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
80. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
81. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
82. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
83. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
84. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
85. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
86. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
87. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
88. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
89. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
90. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
91. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
92. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
93. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
94. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
95. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
96. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
97. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
98. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
99. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
100. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
101. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
102. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
103. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
104. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
105. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
106. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
107. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
108. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
109. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
110. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
111. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
112. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
113. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
114. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
115. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
116. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
117. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
118. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
119. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
120. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
121. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
122. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
123. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
124. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
125. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
126. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
127. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
128. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
129. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
130. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
131. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
132. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
133. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
134. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
135. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
136. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
137. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
138. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
139. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
140. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
141. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
142. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
143. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
144. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
145. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
146. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
147. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
148. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
149. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
150. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
151. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
152. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
153. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.					
154. <b>Como faria a roteirização otimizada no mapa? Utilize o mesmo mapa de planilha distribuição e traçar a rota otimizada pelo cálculo.</b>					
155. <b>Objetivo:</b> Utilizar o conceito de roteirização para obter uma rota ótima.				</	

## 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

Fonte: autores (2024)

Anais do 30º CIAED - Congresso Internacional ABED de Educação a Distância – 2025

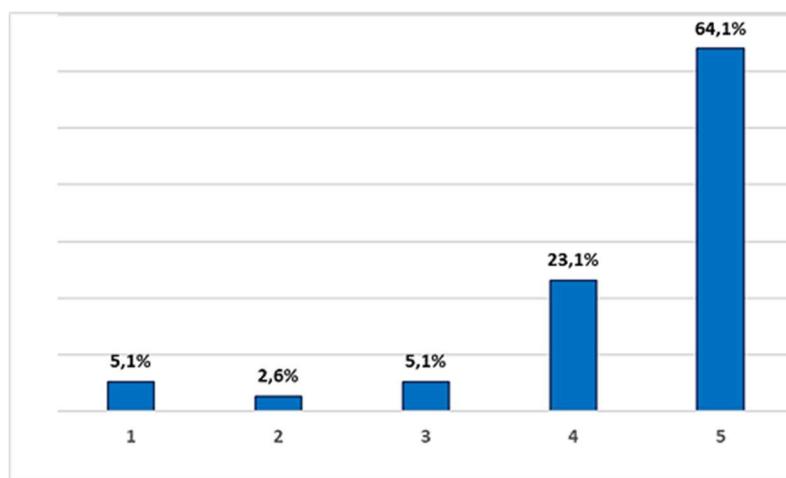
Vale ressaltar, que todo o processo de interação entre estudantes e docentes foi realizado em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), desde a disponibilização das atividades, passando pelos aplicativos disponibilizados e as aulas interativas até a elaboração das atividades por parte dos estudantes e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



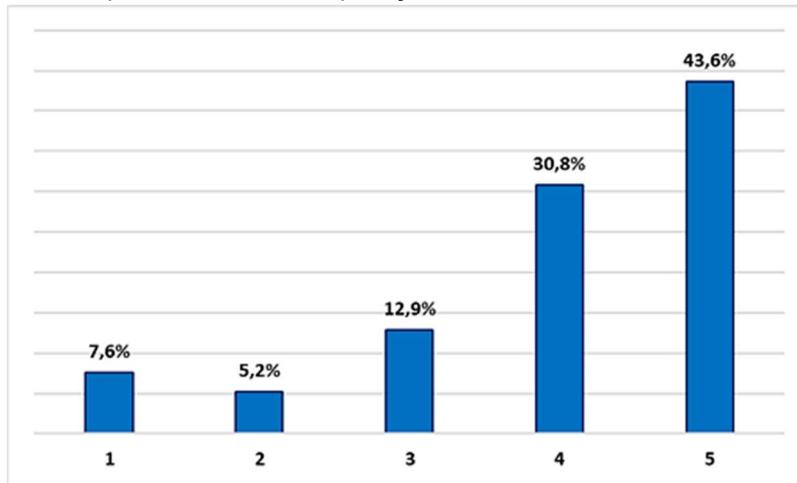
Fonte: autores (2024)

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

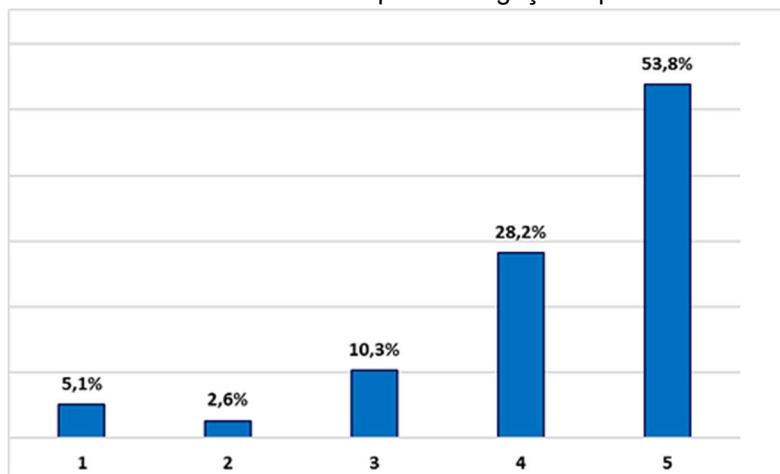


Fonte: autores (2024)

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



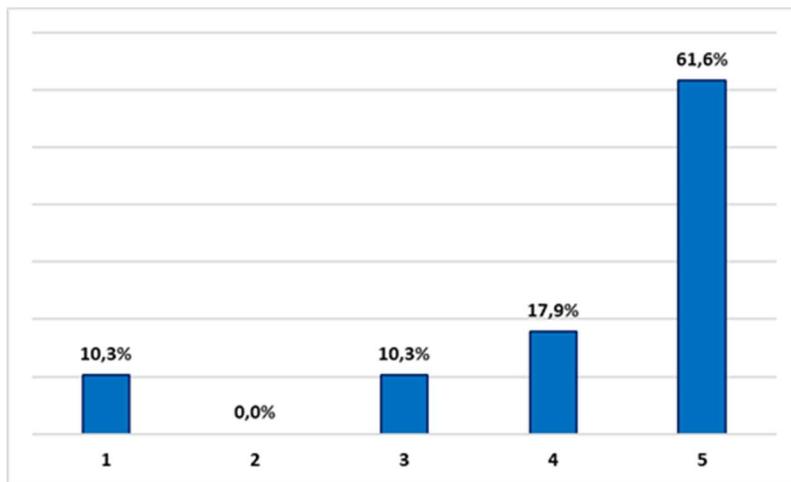
Fonte: autores (2024)

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

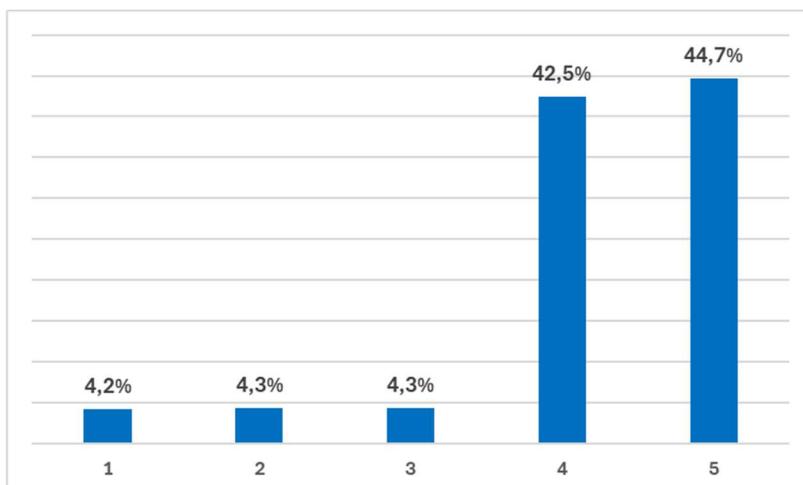


Fonte: autores (2024)

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



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.

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

MARCONI, Eva Maria; LAKATOS, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa.** (9<sup>a</sup>. 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; PIZZOLETO, 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