

ANEXO I

Modelo de Resumo

Resumo de Projeto de Iniciação Científica e Tecnológica

Os resumos dos projetos de iniciação e tecnológica são publicações com o objetivo de divulgar sinteticamente todos os projetos desenvolvidos por bolsistas do CNPq e pela comunidade acadêmica do IFSC. Caso os resultados do projeto tenham sido publicados, o título e resumo do mesmo devem ser alterados para se evitar plágio.

1. Identificação do Trabalho	
Título original do projeto	Uma proposta de arranjo físico com distanciamento social otimizado e replicável a todas as salas de aula do Câmpus do IFSC de Caçador – Resultados Preliminares
Editais do projeto de pesquisa	EDITAL 26/2019/PROPPI - FLUXO CONTÍNUO
Título para caderno de resumos	Uma proposta de arranjo físico com distanciamento social otimizado e replicável a todas as salas de aula do Câmpus do IFSC de Caçador – Resultados Preliminares
Coordenador do projeto de pesquisa	Bruno Santos Vieira
E-mail do Coordenador	bruno.vieira@ifsc.edu.br
Autores	Bruno Santos Vieira e José Lucas de Lourenssi Oliveira
Palavras-chave	Distanciamento social; Otimização; Salas de aula.

2. Resumo do Trabalho *(entre 200 e 400 palavras, apenas texto, sem imagens, quadros ou tabelas. O resumo deve apresentar, necessariamente: objetivos, metodologia e resultados do projeto de pesquisa. O texto deve ser escrito de forma corrida, fonte Arial, tamanho 10, alinhamento justificado.)*

O desafio de planejar a utilização das salas de aula para os retornos parciais da modalidade presencial remete, com exatidão, ao "problema dos irmãos hostis", no qual um pai supostamente deseja dar casas a cada um de seus filhos, visando maximizar a distância mínima entre quaisquer dois filhos (Kalvelagen, 2015).

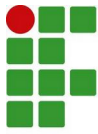
O problema consiste em maximizar a distância mínima z entre quaisquer dois irmãos i e j , tendo como variáveis de decisão as variáveis contínuas que representam as coordenadas x e y de todos os irmãos considerados. O modelo pode ser descrito da seguinte maneira:

$$z \leq \sqrt{(x(i)-x(j))^2 + (y(i)-y(j))^2} \quad \text{para todo par } i \text{ e } j$$

Os planos de contingência do IFSC estão prevendo o retorno presencial em diferentes fases, cada qual com um percentual em relação à capacidade das salas, variando de 30% a 100%.

Utilizando o modelo apresentado é possível encontrar a máxima distância mínima para cada um dos percentuais estipulados pelo plano de contingência, para cada sala de aula do câmpus. Ocorre que as soluções ótimas para cada percentual de ocupação das salas, relacionadas à cada fase do plano, deverão ser bastantes diferentes entre si, mesmo que para uma mesma sala. Este excesso de soluções não é exatamente um problema, mas pode representar uma grande dificuldade operacional em atividades de demarcação do local das carteiras e para manutenção das soluções.

Assim, o objetivo desta pesquisa é o de responder a seguinte pergunta: considerando que todas as salas



tem uma área retangular de ao menos 7 metros de largura, por 6 comprimento, haveria alguma configuração física única, replicável a todas as salas de aula com assentos móveis e a todas as fases, em que alterando somente a definição de quais lugares seriam liberados ou não para uso, em cada fase, não houvesse prejuízos significativos em relação a solução em que o modelo fosse totalmente livre para definir as coordenadas dos assentos?

Utilizando-se da metodologia típica de Pesquisa Operacional, resultados preliminares indicaram que utilizar 6 fileiras, com 7 carteiras alinhadas em cada uma delas, representa a opção mais próxima da solução em que modelo fosse livre para definir quaisquer coordenadas, para cada lugar. Nessa configuração, será possível alocar 21 alunos, com 1,5m de distanciamento mínimo, em qualquer sala do câmpus, enquanto a solução do modelo livre, mencionado no início deste texto, seria possível alocar 24 alunos, em algumas salas. Considera-se essa perda de desempenho pequena, em relação ao benefício da operacionalização do resultado.

3. Referências Utilizadas no Trabalho *(seguir as normas da ABNT)*

BERTRAND, J. W. M.; FRANSOO, J. C. Operations management research methodologies using quantitative modeling. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 2, 2002, p. 241-264.

HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. **Introdução à Pesquisa Operacional**. 8. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2006.

Kalvelagen, Erwin. **Yet another math programming consultant**, 2015. The Hostile Brothers Problem (1). Disponível em:

<http://yetanothermathprogrammingconsultant.blogspot.com/2015/01/the-hostile-brothers-problem-1.html> . Acesso em: 16 de setembro de 2021.

SES MG. **Blog Coronavirus**, 2020. Entenda a importância do distanciamento social. Disponível em: <https://coronavirus.saude.mg.gov.br/blog/108-distanciamento-social>
Acesso em: 16 de setembro de 2021.

4. Agradecimentos

A equipe do projeto agradece ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – IFSC, pelo apoio recebido. ~~na forma de bolsas para discentes e servidores, viabilizando a execução das atividades do projeto de pesquisa.~~