



# I SIMPÓSIO SUL-MATO-GROSSENSE DE ADMINISTRAÇÃO

Área Temática: Produção e Operações

## A TEORIA DAS FILAS EM UM SUPERMERCADO EM PARANAÍBA - MS

*André Luiz Leal Oliveira da Silva Marques*

Acadêmico do Curso de Graduação em Administração  
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul  
andrealmarques@hotmail.com

*Robert Alves Dias*

Acadêmico do Curso de Graduação em Administração  
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul  
roberttt\_52@hotmail.com

*Carlos Rodrigues da Silva*

Prof. Doutor em Administração pela UNINOVE – Universidade Nove de Julho  
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul  
pcsilva@terra.com.br

### Resumo

A fila está presente no dia-a-dia das pessoas como uma ferramenta que organiza e favorece o atendimento. O objetivo do estudo é identificar os fatores positivos e negativos de um sistema de fila com senha numérica em um açougue de um supermercado varejista. Realizou-se um estudo de caso com abordagem qualitativa, utilizando método descritivo, por meio de entrevista com o gestor de um supermercado em Paranaíba-MS. Apresentou-se nessa pesquisa conceitos, modelagens e otimizações na pesquisa operacional, juntamente com suas etapas de implantação. Foi identificado que o modelo de filas observado no supermercado, em evidência a fila do açougue, supre suas necessidades, operando de forma organizada, proporcionando satisfação aos clientes.

**Palavras-chave:** Pesquisa operacional, Teoria das filas, Modelagem, Supermercado.

### 1 Introdução

Diante da competitividade em que as organizações estão alocadas, o processo de tomada de decisão não permite equívocos e nem resultados abaixo do esperado. Desta forma, nota-se a relevância da preparação de um gestor que saiba trabalhar com as ferramentas e técnicas para a tomada de decisão, sendo capaz de aplicar a pesquisa operacional para resolver problemas complexos, com o intuito de otimizar os resultados nas organizações (BARCELOS; EVANGELISTA; SEGATTO, 2012).

O início da prática chamada de Pesquisa Operacional (PO) é atribuído a diversas iniciativas militares na Segunda Guerra Mundial, no qual cientistas foram reunidos com o intuito de colaborar com estratégias para melhor alocar recursos e atividades nas operações



## **I SIMPÓSIO SUL-MATO-GROSSENSE DE ADMINISTRAÇÃO**

militares da época. Os primeiros estudos sobre Pesquisa Operacional foram desenvolvidos nas forças armadas britânicas e logo após nos Estados Unidos (MOREIRA, 2010).

Após o término da Segunda Guerra Mundial, a pesquisa operacional desenvolveu-se progressivamente, sendo aplicada para solucionar problemas em diversas áreas do setor público e privado. Estudiosos perceberam que os problemas que surgiram devido ao crescimento da produção industrial pós-guerra eram parecidos com aqueles em que os militares haviam se deparado no período de guerra e que apenas estavam em um contexto diferente. Com o passar do tempo, a pesquisa operacional tem sido utilizada também em diversas áreas de produção e logística (ARENALES et al., 2007; MOREIRA, 2010).

Para Andrade (2011), a pesquisa operacional caracteriza-se como um método científico qualitativo que analisa e norteia a melhor utilização e aplicação de recursos limitados, determinando a melhor decisão a ser tomada em meio a um problema que precisa ser resolvido.

A Pesquisa Operacional é classificada como uma disciplina aplicada, cujo objetivo é a otimização do desempenho em organizações. É executada por meio de elaboração de modelos matemáticos a serem solucionados com a assistência de computadores. Um estudo convencional de PO engloba em sua teoria quatro ciências básicas para o processo de análise e organização de uma decisão: a economia, a matemática, a estatística e a informática (DÁVALOS, 2002).

É importante destacar uma característica da PO descrita por Andrade (2011) que é o uso de modelos, que serão descritos detalhadamente ao longo da pesquisa, facilitando o processo de análise de decisão. Essa ação permite um “experimento” que possibilita a possível decisão ser testada e melhor avaliada antes de ser executada.

O rápido desenvolvimento e o avanço da PO estão ligados ao surgimento e desenvolvimento dos computadores digitais, que ofereceram uma grande velocidade de processamento de informações, capacidade de armazenamento e recuperação de informações. Esse fato levou os profissionais de PO a elaborar modelos mais versáteis e mais rápidos, agilizando o desenrolar dos cálculos matemáticos. A partir da década de 1980, foram desenvolvidos softwares que auxiliaram ainda nos processos decisórios e que estão à disposição de milhares de pessoas até hoje (ANDRADE, 2011; MOREIRA, 2010).

No atual cenário brasileiro, as organizações vivem uma rotina com inúmeros problemas a serem resolvidos, devido à complexidade das operações e a instabilidade do mercado econômico. Promover o melhoramento das atividades realizadas nas empresas, juntamente com a redução de custos, se faz necessário para se manter ativo no mercado. A partir de revisões bibliográficas, desenvolveu-se uma pesquisa com abordagem qualitativa, identificando os aspectos que influenciam o sistema de filas. Desta forma, a pesquisa demonstra a utilização das filas, com base em entrevista e observação. Conseqüentemente, a questão que orienta essa pesquisa é: quais conseqüências resultam na utilização de um sistema com senhas numéricas na fila do açougue de um supermercado varejista?

O objetivo geral é identificar os fatores positivos e negativos de um sistema de fila com senha numérica em um açougue de um supermercado varejista. Os objetivos específicos são: demonstrar o modelo de filas utilizado atualmente; investigar a teoria, apresentando uma



# **I SIMPÓSIO SUL-MATO-GROSSENSE DE ADMINISTRAÇÃO**

visão geral da Pesquisa Operacional e suas modelagens e otimizações; fundamentar o estudo por meio de pesquisa de campo.

A justificativa de uma pesquisa é onde se mostra razões para a realização da mesma. É essencial, pois, requer que o pesquisador analise o seu argumento de maneira ampla, além de apontar a sua problemática (ROESCH, 2012).

A pesquisa se torna importante, pois, a partir do entendimento e da utilização correta do sistema de filas, é possível manter um atendimento organizado, melhorando o fluxo da fila.

Esse estudo surge da oportunidade de conhecer as práticas utilizadas na pesquisa operacional, mais especificamente a teoria das filas aplicada para diminuição do tempo de espera dos clientes.

A ótima recepção, a possibilidade de observar o ambiente a ser pesquisado e o fácil contato entre os pesquisadores e o gestor responsável pela empresa contribuíram para a realização deste estudo. Além disso, se torna viável pelo fato da empresa estar situada na cidade de Paranaíba, dispensando custos para a locomoção dos pesquisadores.

O trabalho consiste em uma introdução abrangendo a pesquisa operacional e teoria das filas de forma geral. Em seguida, será apresentado no referencial teórico conceitos sobre o tema e as etapas da Pesquisa Operacional. Logo após, serão apresentados os procedimentos metodológicos. Na sequência, demonstra-se os resultados obtidos e a discussão sobre o estudo de caso. Finalizando com as considerações finais relevantes sobre o estudo.

## **2 Referencial Teórico**

### **2.1 Pesquisa Operacional**

A pesquisa operacional é um método para melhor realizar a tomada de decisão, por intermédio da modelagem matemática de problemas, que procura soluções ótimas aplicadas à realidade organizacional. O administrador, devido a sua necessidade de ser bem orientado para tomar decisão, é um dos principais favorecidos com as informações coletadas pelos resultados da PO (BARCELOS; EVANGELISTA; SEGATTO, 2012).

Uma característica de extrema importância que a pesquisa operacional oferece é a utilização de modelos, facilitando o processo de análise da decisão a ser tomada. A partir destes modelos, é possível “experimentar” uma possível decisão, podendo ser testada e avaliada antes de ser implantada na organização (RABENSCHLAG, 2005).

A Pesquisa Operacional pode ser considerada uma ciência voltada para a resolução de problemas reais, que tem como foco o auxílio na tomada de decisões. Está presente em grandes organizações que necessitam de um planejamento para atingir seus objetivos (ARAÚJO; JUNIOR; KAMPKE, 2007).

É considerada uma ciência aplicada que faz uso de meios científicos conhecidos ou os elabora quando preciso, utilizando como referência a aplicação de métodos científicos. A PO tem relação, portanto, com a pesquisa científica implementada em pontos essenciais das operações de uma empresa (MARINS, 2011).



## 2.2 As etapas da Pesquisa Operacional

*Definição do problema:* inicialmente é necessário identificar o problema que demanda uma solução. Deve-se caracterizar qual parte da organização está sendo afetada, quais operações estão envolvidas, quais hipóteses devem ser elaboradas, quais serão as possíveis restrições e quais são os objetivos. Nessa fase, é fundamental a transformação de informações subjetivas em uma questão estruturada. De forma geral, as fronteiras iniciais de um problema são mal estabelecidas e a solução pode afetar áreas diferentes. É possível haver uma troca constante de informações entre a situação e o problema, visto que a medida que se busca estruturar a situação, ela vai sendo mais estudada, alterada e explicada pelas pessoas envolvidas no trabalho (MOREIRA, 2010).

Para Andrade (2011), existem três principais aspectos que definem o problema a ser discutido: descrever exatamente os objetivos a serem estudados; identificar as possíveis alternativas de decisão; reconhecer as limitações, restrições e exigências do sistema. O grupo responsável pelo estudo deve procurar captar e refletir os desejos e as necessidades dos executivos com relação ao problema em questão.

*Construção do modelo:* com base na definição do problema, é escolhido o modelo mais adequado. Nessa etapa é necessária maior criatividade do analista, já que o sucesso na execução do modelo depende do nível de representação da realidade que será apresentado (ANDRADE, 2011).

Em um sistema que frequentemente passa por erros e acertos, tudo que foi planejado verbalmente deve ser transferido em termos matemáticos. Aqui se fala de modelos matemáticos, entretanto existem outros tipos de modelos. Desta forma, os modelos matemáticos devem representar as variáveis do problema por meio de sistemas de símbolos e relações matemáticas (MOREIRA, 2010).

*Solução do modelo:* nesse momento, o foco é encontrar uma solução a partir do modelo escolhido. Quando se utiliza modelos matemáticos, exige do analista de PO um profundo conhecimento das principais técnicas, dizendo-se que o resultado obtido é “ótimo”. Quando é utilizado modelos de simulação, o resultado obtido é uma avaliação que está próxima do propósito a ser alcançado (ANDRADE, 2011).

Para alcançar a solução, é necessário manipular o modelo. O objetivo é atingir a melhor solução possível. Existem dois grandes grupos de variáveis: aquelas controladas pela equipe que está resolvendo o problema e aquelas em que o valor deve ser definido quando da solução, chamadas de variáveis de decisão. O seu resultado final é a consequência da manipulação do modelo. Sob outra perspectiva, as variáveis não controladas são aquelas elaboradas pela própria ocasião, tem relação com a estrutura do problema, as restrições e características das empresas estudadas (MOREIRA, 2010).

*Validação do modelo:* antes de dar início ao esforço de implantação, é necessário averiguar se existem fatores que possam ser relevantes e que, por se tratarem de difícil quantificação, foram de alguma forma excluídos. Se existirem, é necessário avaliar as consequências que tais fatores podem ter em relação a solução criada pelo modelo matemático (MOREIRA, 2010).



# I SIMPÓSIO SUL-MATO-GROSSENSE DE ADMINISTRAÇÃO

Nesse ponto, Andrade (2011) relata que é preciso averiguar a validade do modelo, sendo capaz de fornecer uma previsão aceitável da conduta do sistema e um resultado que possa colaborar com a decisão a ser tomada. Uma forma comum de testar a validade do modelo é verificar se ele consegue reproduzir o sistema com dados passados e observar se o resultado foi o comportamento esperado.

*Implementação da solução:* após avaliar a validade e as vantagens do resultado obtido, a mesma deve se tornar uma regra operacional. A implementação, considerada uma difícil etapa do estudo, deve ser controlada pela equipe responsável, pois, pode haver a necessidade de correções funcionais do modelo, exigindo uma reavaliação em algumas de suas partes (ANDRADE, 2011).

Além dos problemas técnicos resultantes de uma solução obtida por via matemática, existem também os problemas de natureza humana. A implementação poderá gerar alguma mudança para alguns colaboradores na organização, podendo assim, surgir reações que possam complicar o processo de implementação. É necessário arquitetar a implementação para que ela seja menos impactante possível, englobando no processo as próprias pessoas que serão atingidas pelas mudanças (MOREIRA, 2010).

*Avaliação final:* avaliar os resultados obtidos é fundamental em qualquer fase do processo. Essa tarefa garante uma melhor aceitação de todos os setores envolvidos, garantindo adequação às necessidades do sistema. A experiência do pessoal envolvido no estudo é um grande diferencial, visto que, com experiência e visão crítica é possível avaliar e determinar a melhor aplicação da decisão (ANDRADE, 2011).

### 3 Procedimentos Metodológicos

O método utilizado caracteriza-se como uma pesquisa descritiva por ter ocorrido a interpretação do conteúdo pesquisado, visando alcançar os objetivos citados, como também examinar detalhadamente o problema de pesquisa em questão. Para Acevedo e Nohara (2010), a pesquisa descritiva visa descrever o fenômeno investigado ao invés de explicar detalhadamente. Busca descrever características de um grupo, compreendendo as relações entre os envolvidos no fenômeno em questão.

A pesquisa descritiva permite relacionar os resultados obtidos a grupos pesquisados, entretanto, não respondem ao certo o porquê e também não explicam um fato específico (ROESCH, 2012).

Para Yin (2010), é necessário que o pesquisador conheça sobre quais os pontos fortes e fracos que existem ao realizar a pesquisa em determinada organização. É utilizado em várias situações como um método de pesquisa, possibilitando extrair mais informações sobre o estudo.

O estudo de caso vem sendo utilizado pelos acadêmicos por diversos propósitos. Pode ser utilizado como base de ensino ou vivenciar o caso na prática, possibilitando assim, conhecer mais sobre a área pesquisada (ROESCH, 2012).

O estudo de caso possibilita aos pesquisadores compreender as informações abrangentes e significativas dos procedimentos organizacionais e administrativos (YIN,



2010).

Um dos propósitos do estudo de caso é evidenciar algumas normas políticas dentro das empresas. É considerado como uma ferramenta estratégica para o desenvolvimento de pesquisas na área de administração. Destaca ainda que, o intuito do estudo de caso não é construir teoria, mas sim levando em consideração interesses mútuos (ROESCH, 2012).

A pesquisa qualitativa se torna necessária pelo fato de melhorar a avaliação do estudo, melhorando também a efetividade de um plano de estudo, servindo para selecionar metas para um programa, podendo possibilitar interpretações adequadas do mesmo (ROESCH, 2012).

Os dados qualitativos são dados centrais de um estudo, servindo como uma forte estratégia analítica no estudo de caso, podendo ser críticos na explanação dos dados ou por outro lado, servindo como teste. Assim, por meio desta técnica possibilita explorar, descrever e conhecer eventos que foram identificados no estudo de caso (YIN, 2010).

Para Roesch (2012), o universo da pesquisa pode ser delimitado quando se tem o interesse de entrevistar um grupo de pessoas ou empresa. Alguns fatores podem influenciar no universo da pesquisa, como o custo da pesquisa e dificuldade em processar os dados coletados. Por esses fatores, torna-se necessário que o pesquisador determine a população a ser investigada, ao invés de utilizar o público total. A pesquisa delimita-se a um supermercado em Paranaíba.

Vergara (2012) descreve que o uso da entrevista se torna essencial para coleta de dados relacionado a entrevistas do tipo temática, onde o tema central é estabelecido previamente de acordo com o estudo. As entrevistas podem ser pessoais ou por telefone, sendo usadas na maioria das vezes em pesquisas de mercado e pesquisas de opinião. É preciso que o entrevistador se polície para que não influencie nas respostas do entrevistado, podendo alterar os resultados da pesquisa (ROESCH, 2012).

A entrevista proporciona maior taxa de respostas, quando seguido os seguintes aspectos:

- Ao utilizar a entrevista, as explicações são mais concretas e convincentes em relação a questionários impressos, e-mails, telefonemas, etc.;
- Proporcionam entrevistar respondentes com nível de escolaridade mais baixo, se adequando a realidade do estudo;
- Propicia fácil entendimento para os que possuem dificuldades de leitura de questionários;
- Oferecem melhores explicações sobre assuntos abordados na entrevista;
- Mantém controle sobre a sequência de perguntas feitas ao entrevistado, evitando erros (OPPENHEIM, 1993 apud ROESCH, 2012, p. 140-141).

Por fim, a diversos fatores que influenciam na relação entre entrevistador e entrevistado, como classe social, idade, sexo, região, cultura e religião. Pode trazer impactos positivos ou negativos, conquistando ou não a confiança do entrevistado, fazendo com que responda o questionário com atenção e clareza, buscando obter melhores resultados na pesquisa (ROESCH, 2012).

A análise de conteúdo é essencial para tratar os dados qualitativos, possibilitando



# I SIMPÓSIO SUL-MATO-GROSSENSE DE ADMINISTRAÇÃO

assim, verificar a frequência dos dados abordados ao decorrer do estudo. As informações colhidas pelo pesquisador normalmente são apresentadas em forma de textos por meio do uso das técnicas descritas anteriormente (ROESCH, 2012).

## 4 Resultados

O estudo foi realizado em um supermercado varejista na cidade de Paranaíba, denominado Central Super. A empresa está em atividade desde 2012 e atualmente, conta com 71 funcionários, incluindo dois gestores que trabalham em horários alternados, que são responsáveis pelas tomadas de decisões da rotina do supermercado. O horário de atendimento do supermercado é das 6:00h às 20:00h de segunda a sábado e das 6:00h às 12:00h aos domingos e feriados. A rotina de trabalho é intensa e por esse motivo é feito um revezamento entre os atendentes do caixa e do açougue, setores em que o estudo foi realizado. É considerado um dos principais supermercados da cidade em meio a vários concorrentes.

A entrevista foi realizada com um dos gestores, questionando sobre a formação de filas no mercado. O foco principal do estudo foi a formação de fila no açougue. Foi observado o andamento da fila do açougue em relação ao tempo de espera de cada cliente durante uma hora. Ao longo da entrevista foram abordados diversos aspectos referentes à organização da fila, tempo de espera, horários de pico e como os clientes reagem durante o tempo de espera.

Os clientes do açougue são atendidos por senhas numéricas que são chamadas por meio de um painel exposto acima do balcão, de fácil visualização, além de um sinal sonoro a cada atendimento. Esse modelo que organiza a fila foi implantado desde o início das atividades no supermercado, com o intuito do cliente aproveitar o tempo de espera na fila agilizando suas compras, dispensando a formação desgastante da fila indiana. A escolha desse modelo de senha condiz com a ideia descrita por Andrade (2011), que orienta a utilização da pesquisa operacional como um método científico qualitativo que analisa e norteia a melhor utilização e aplicação de recursos limitados, determinando a melhor decisão a ser tomada em meio a um problema que precisa ser resolvido.

No total, são 6 atendentes no açougue, que trabalham em turnos alternados. No primeiro horário, as 6h da manhã, o atendimento é composto por 2 funcionários. A partir das 9h da manhã a equipe de açougueiros fica completa com chegada dos outros 4 funcionários. O fluxo do atendimento é maior no horário de almoço e no final da tarde. Segundo o gestor, geralmente o tempo de espera não é demorado, dependendo do pedido. Existe o atendimento preferencial desde que o cliente que possui esse direito se manifeste exigindo ser atendido. Não há nenhum informativo sobre atendimento preferencial.

## 5 Discussão

A observação foi realizada próximo ao açougue, no qual um dos pesquisadores foi responsável por anotar o horário exato em que o cliente retirou a senha e o outro pesquisador o horário em que o cliente é atendido. Foi possível constatar que, de forma geral, o atendimento flui rapidamente em ritmo constante. Alguns pontos que merecem destaque são:

- 01 hora – Tempo de observação (Domingo – das 09h às 10h);
- 44 clientes atendidos;



# I SIMPÓSIO SUL-MATO-GROSSENSE DE ADMINISTRAÇÃO

- 02 desistências;
- 34 clientes permaneceram na frente do açougue (77,28%);
- 10 clientes circularam no supermercado enquanto esperavam (22,72%);
- Houve variação de 2 a 3 atendentes;
- 02min 47seg - Média do tempo de espera.

A ideia inicial era que os clientes utilizassem o tempo de espera na fila para agilizar suas compras, entretanto, os dados mostram que apenas 22,72% dos clientes que aguardavam o atendimento no açougue circularam em outras seções do mercado, aproveitando melhor o tempo de espera.

Pelo fato do cliente ser atendido na fila do açougue e posteriormente se direcionar a fila do caixa, caracteriza-se como um modelo de fila única e múltiplos servidores em série, descrito por Arenales et al. (2007). Com base nesse modelo, foi questionado aspectos sobre a fila do caixa, que é estruturado com 11 terminais de atendimento instalados, no entanto, com 10 em operação e 1 reserva. São divididos em 2 caixas rápidos (até 20 volumes), 2 com atendimento prioritário e 6 com atendimento convencional. O gestor afirma que, no momento de espera para ser atendido pelo caixa, em algumas ocasiões, o cliente percebe a falta de um produto e volta para buscar. Nesse caso a fila contribui para um possível aumento nas vendas, favorecendo a empresa. No entanto, quase não há formação de filas nos caixas. Um fator que merece destaque, por interferir no fluxo de atendimento na fila do caixa, é o pagamento com cheque que exige um cadastro antes de efetuar o pagamento, podendo em alguns casos, atrasar o atendimento desse caixa em questão.

## 6 Considerações Finais

Por meio deste estudo, foi verificado o histórico da pesquisa operacional, seus principais conceitos e suas diferentes modelagens, descritos pelos autores Arenales et al. (2007), Moreira (2010), Andrade (2011), Hillier; Lieberman (2013). Por meio da teoria utilizada no trabalho, foi possível identificar o modelo de fila utilizado pela empresa estudada, bem como os fatores que influenciam o fluxo das filas, as possíveis otimizações, e de qual forma o tempo de espera na fila pode ser aproveitado. Dentre as modelagens que podem ser aplicadas pela pesquisa operacional, definimos a teoria das filas como base para o estudo de caso.

Foi visto que, a empresa estudada possui um sistema de filas adequado tanto para os clientes como para a empresa, ocasionando resultados satisfatórios. Porém, para atingir tal performance não foi utilizado nenhuma modelagem da pesquisa operacional. O que de fato ocorreu foi uma decisão tomada pelos gestores com base em suas experiências profissionais, que acabou dando certo. A partir da pesquisa operacional, é possível buscar otimizações e melhorar ainda mais o sistema de filas, minimizando as restrições existentes.

É evidente a eficiência do modelo de gestão das filas no supermercado, pois os problemas e restrições encontrados são mínimos e não causam impacto significativo para as atividades da empresa. É necessário manter esse ritmo buscando sempre melhorias na organização que possam oferecer vantagens ainda não exploradas.



# I SIMPÓSIO SUL-MATO-GROSSENSE DE ADMINISTRAÇÃO

No presente estudo é considerado como uma limitação a não utilização de um software adequado que forneça resultados precisos e detalhados para a otimização do sistema de filas na organização.

Sugere-se para pesquisas futuras a aplicação de uma modelagem com base na teoria das filas para se obter uma solução vantajosa para possíveis problemas, utilizando das fases da pesquisa operacional e de modelos matemáticos que ofereça benefícios a empresa.

## 7 Referências

ACEVEDO, C. R.; NOHARA, J. J. **Monografia no curso de administração: guia completo de conteúdo e forma**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ANDRADE, E. L. **Introdução à pesquisa Operacional: métodos e modelos para análise de decisões**. 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

ARAÚJO, S. A.; BARROS JR, A. A.; KAMPKE, E. H. **Pesquisa operacional: referências da área**. In: X SIMPÓSIO DE PESQUISA OPERACIONAL E LOGÍSTICA DA MARINHA, 2007, Rio de Janeiro.

ARENALES, M.; ARMENTANO, V.; MORABITO, R.; YANASSE, H. **Pesquisa Operacional**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BARCELOS, B. O.; EVANGELISTA, M. L. S.; SEGATTO, S. S. A importância e a aplicação da pesquisa operacional nos cursos de graduação em administração. **RACE**, v. 11, n. 2, p. 381-406, 2012.

DÁVALOS, R. V. **Uma abordagem do ensino de pesquisa operacional baseado no estudo de recursos computacionais**. In: XXII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2002, Curitiba.

HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. **Introdução à pesquisa Operacional**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

MARINS, F. A. **Introdução à Pesquisa Operacional**. São Paulo: Cultura Acadêmica: Universidade Estadual Paulista – Pró-Reitoria de Graduação, 2011.

MOREIRA, D. A. **Pesquisa Operacional: curso introdutório**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

RABENSCHLAG, D. R. **Pesquisa operacional**. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2005.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012. p. 308.



## **I SIMPÓSIO SUL-MATO-GROSSENSE DE ADMINISTRAÇÃO**

SANTOS, R. V. “Jogos de empresas” aplicadas ao processo de ensino e aprendizagem de contabilidade. **Revista Contabilidade e Finanças**. v. 1, n. 31, p. 78-95, 2003.

VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2012.